1. ÍNDICE

N°	CONTENIDO	N° Pág.
1.0	**ÍNDICE**	1
2.0	**RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)**	7
2.1	Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.	12
2.2	Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	13
2.3	La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto	15
2.4	Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto	17
2.5	Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.	19
2.6	Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.	33
3	**INTRODUCCIÓN**	34
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	37
4	**DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD**	39
4.1	Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación.	45
4.2	Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.	46
4.2.1	Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente	48
4.3	Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.	53
4.3.1	Planificación	53
4.3.2	Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	54
4.3.3	Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros)).	57
4.3.4	Cierre de la actividad, obra o proyecto.	63

4.3.5	Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases	65
4.4	Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)	66
4.5	Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.	67
4.5.1	Solidos	67
4.5.2	Líquidos	68
4.5.3	Gaseosos	69
4.5.4	Peligrosos	70
4.6	Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial /anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar	70
4.7	Monto global de la inversión	70
4.8	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto.	71
5	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO**	76
5.1	Formaciones Geológicas Regionales	76
5.1.2	Unidades geológicas locales	82
5.1.3	Caracterización geotécnica	83
5.2	Geomorfología	83
5.3	Caracterización del suelo	84
5.3.1	Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.	85
5.3.2	Caracterización del área costera marina.	97
5.3.3	La descripción del uso del suelo	99
5.3.4	Capacidad de Uso y Aptitud	100
5.3.5	Descripción de la colindancia de la propiedad	102
5.3.6	Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento	102
5.4	Descripción de la Topografía	104
5.4.1	Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.	104
5.5	Aspectos climáticos	106
5.5.1	Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica	110
5.5.2	Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.	123
5.5.2.1	Análisis de Exposición	126
5.5.2.2	Análisis de Capacidad Adaptativa	126
5.5.2.3	Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.	127

5.5.3	Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.	130
5.6	Hidrología	133
5.6.1	Calidad de aguas superficiales	134
5.6.2	Estudio Hidrológico	139
5.6.2.1	Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)	140
5.6.2.2	Caudal Ambiental y caudal ecológico	145
5.6.2.3	Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente.	149
5.6.3	Estudio Hidráulico	151
5.6.4	Estudio oceanográfico	158
5.6.4.1	Corrientes, mareas, oleajes	159
5.6.5	Estudio de Batimetría	159
5.6.6	Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas	160
5.6.6.1	Identificación de acuíferos	160
5.7	Calidad de aire	160
5.7.1	Ruido	160
5.7.2	Vibraciones	162
5.7.3	Olores Molestos	164
6	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**	166
6.1	Características de la Flora	166
6.1.1	Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.	168
6.1.2	Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)	168
6.1.3	Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.	177
6.2	Características de la Fauna	178
6.2.1	Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.	182
6.2.2	Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación.	184
6.2.3	Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios	189
6.3	Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.	190
6.4	Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.	191
7	**DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO**	192
7.1	Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad.	192

7.2	Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	194
7.2.1	Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.	197
7.2.2	Índice de mortalidad y morbilidad	201
7.2.3	Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.	203
7.2.4	Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.	207
7.3	Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.	217
7.4	Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	272
7.5	Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.	291
8	**IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	292
8.1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	292
8.2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	299
8.3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	307
8.4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	314

8.5	Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.	316
8.6	Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.	320
9	**PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)**	330
9.1	Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.	331
9.1.1	Cronograma de ejecución.	359
9.1.2	Programa de Monitoreo Ambiental.	386
9.2	Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.	388
9.3	Plan de prevención de Riesgos Ambientales	389
9.4	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	401
9.5	Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).	405
9.6	Plan de Contingencia	410
9.7	Plan de Cierre.	421
9.8	Plan para reducción de los efectos del cambio climático	423
9.8.1	Plan de adaptación al cambio climático.	426
9.8.2	Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)	428
9.9	Costos de la Gestión Ambiental	434
10	**ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS**	435
10.1	Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	436
10.2	Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados	460
10.3	Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.	470
10.4	Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.	471
11	**LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**	473

11.1	Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notariada identificando el componente que elaboró como especialista.	473
11.2	Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.	474
12	**CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES**	475
13	**BIBLIOGRAFÍA**	476
14	**ANEXOS**	480
14.1	Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.	480
14.2	Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.	481
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica.	482
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.	485
14.4.1	En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.	487

2. RESUMEN EJECUTIVO (máximo de 5 páginas)

La normativa ambiental panameña inicia con La Constitución de la República de Panamá, que estable en el Capítulo 7º. Régimen Ecológico, Art. 118, Titulo III, Capitulo VII, Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana. Por otra parte, en el Artículo 120, Establece que el Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia. En consecuencia la norma es clara en establecer que el estado o quien lo dirija tiene la responsabilidad de garantizar a la ciudadanía la conservación de los componentes ambientales y delega según lo establecido en el artículo 1 de la Ley 41 de 1998, Dirección General de Ambiente de la República de Panamá, señala que la administración del ambiente es una obligación del Estado y establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales, ordenando igualmente la gestión ambiental, integrándola a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país.

La misma ley señala en el artículo 3, que Los proyectos de inversión, públicos y privados, obras o actividades, de carácter nacional, regional o local, y sus modificaciones, que estén incluidas en la lista taxativa contenida en este Decreto Ejecutivo, deberán someterse al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.

A la fecha y el Ministerio de Ambiente como entidad rectora del Estado en materia de recursos naturales y del ambiente, con el objetivo de asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la política nacional del ambiente, así como de los compromisos internacionales adquiridos a través de la firma de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), Protocolo de Kioto y Acuerdo de París, entre otros, consideró necesario someter el Decreto Ejecutivo en referencia a un proceso de estudio y evaluación con el fin de mejorarlo, definir las adiciones, modificaciones o reformas requeridas, considerando igualmente la necesidad de reestructurar esta herramienta para el abordaje de

los riesgos por el cambio climático y las medidas de mitigación y adaptación correspondientes, a través del Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones. Este nuevo decreto en su Capítulo I Disposiciones Generales de sus términos y definiciones señala que "Estudio de Impacto Ambiental (EsIA): Documento que resulta de la integración de variables ambientales en el diseño, formulación y ejecución de obras, actividades y proyectos; describe sus características y proporciona antecedentes fundados para la identificación, interpretación y proyección de los impactos ambientales y, además, describe las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos."

En este sentido y con la finalidad de dar cumplimiento a lo que establece la norma el documento que presentamos cumple con el contenido mínimo establecido en el Titulo III De los Estudios de Impacto Ambiental, Capitulo III **DE LOS CONTENIDOS MÍNIMOS DE LOS ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL, Articulo 25.** Los Estudios de Impacto Ambiental deberán desarrollar los contenidos mínimos descritos para cada categoría de Estudio de Impacto Ambiental conforme se establece dentro del presente Decreto Ejecutivo. Adicional el documento cumple con el Título Preliminar, en su Capitulo IV, **Articulo 18.** Los Estudios de Impacto Ambiental serán elaborados por personas idóneas, naturales o jurídicas, independientes del promotor de la actividad, obra o proyecto, debidamente inscritas, actualizadas y habilitadas en el Registro de Consultores Ambientales que para tales efectos lleva el Ministerio de Ambiente, de conformidad con el Título VII establecido en este Decreto Ejecutivo. La elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental deberá atender, sin limitarse a ello, a los contenidos definidos en esta reglamentación y los que se establezcan en las resoluciones administrativas, manuales y/o reglamentos.

En consecuencia, basados en las normas a continuación presentamos un documento que considera los cinco (5) criterios de protección ambiental, en la elaboración y evaluación de los Estudios de Impacto Ambiental, para determinar, ratificar, modificar, y revisar, la categoría de los Estudios de Impacto Ambiental a la que se adscribe un determinado proyecto, obra o actividad, así como para aprobar o rechazar la misma, por ultimo este documento contiene una serie de medidas de mitigación que deben ser aplicadas en su momento para garantizar que

su ejecución no cause daños ambientales, además se le anexan los documentos legales y técnicos que la norma señala todo con la finalidad que el evaluador tenga los elementos o estudios técnicos base, que garanticen el buen uso de sus criterios.

La empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** sociedad anónima debidamente constituida bajo las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio No.117615, Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con R.U.C. 541-81-118009 D.V.06, promotora del proyecto categoría II **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, el cual fue aprobado mediante resolución DEIA-IA-004-2021 del 28 de Enero de 2021 y el proyecto categoría I **"CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, aprobado mediante resolución DRPM-SEIA-107-2022, del 04 de Agosto de 2022, y con el fin inicial del primer proyecto aprobado **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"** el cual consiste en en la habilitación y construcción de un parque logístico con galeras y facilidades para el procesamiento, almacenamiento y operaciones del Grupo REY, somete a evaluación del Ministerio de Ambiente el presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría II denominado "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá, a desarrollarse sobre las fincas FOLIO REAL N°173328 el cual cuenta con una superficie de 15ha 4271m^2 50cm^2 y la N°30307719 con una superficie de 39ha 5728m^2 50dm^2 con Código de Ubicación N°8716, con la finalidad de culminar todas las actividades constructivas de su proyecto.

Valga señalar que la empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** quienes utilizan como nombre comercial (Grupo Rey), para sus diferentes formatos de la empresa, cuenta con un plan maestro de inicial de 55ha, pero esta se desarrolla sobre superficie total de 54 ha+8716.18 m^2, donde busco centralizar todas las operaciones de producción, almacenaje, preparación de pedidos y distribución de productos que requiere la empresa

Todo este desarrollo se distribuyó de la siguiente manera: área total del terreno 54 ha+ 8716.18 m^2, pero de estas para el proyecto que se quiere aprobar, solo se trabajará sobre 174,768.79m^2 (17ha 4768.79m2).

Debido a las actividades iniciales en el área, por el desarrollo del proyecto **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY,** ya fue removida su vegetación, y actualmente el sitio se desarrolla como actividades comerciales en zonas industriales y zonas francas que permiten la logística macro de distintas empresas de alimentos, servicios y otros. La fauna cada vez es escasa y migra hacia lugares con protección boscosa o dependiendo de su hábitat hacia las riberas de los ríos o fuentes de agua incluso hasta llegar al mar. El crecimiento de las actividades antrópicas ha causado la demarcación del desarrollo urbano y las zonas que aún conservan bosques, las construcciones de proyectos habitacionales de interés social y las facilidades e infraestructuras que permiten el establecimiento y crecimiento de la ciudad hacia la zona Este. El porcentaje de avance de 80% etapa de adecuación de las galeras con estanterías, cuartos fríos, sistema de aire acondicionado y estaciones de trabajo, se encuentran en lo que se llama obra muerta.

Por otro lado, el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY",** este proyecto se desarrolla sobre una superficie de 41,760.21 m^2, los cuales se encuentran dentro del perímetro del proyecto PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY, cuenta con un porcentaje de avance de 78% donde hay galeras edificadas y se prepara el terreno para la fundación de las siguientes galeras.



Imagen N°1 letrero del primer estudio aprobado

2.1 Descripción de la actividad, obra o proyecto; ubicación, propiedad (es) donde se desarrollará y monto de inversión.

- **Descripción de la actividad, obra o proyecto:** la finalidad del presente proyecto es terminar de construir un Centro Logístico de uso privado el cual permitirá centralizar todas las operaciones de producción, almacenaje, preparación de pedidos y distribución de productos que requiere la empresa promotora **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, quienes utilizan como nombre comercial (Grupo Rey), para sus diferentes formatos de la empresa. Será el punto de recibo de compras nacionales e importados que realice la empresa a sus diferentes proveedores para luego distribuir el producto en furgones con dirección a los diferentes formatos de la empresa. Del mismo modo, servirá como centro de recolección y mantenimiento de todos los implementos y herramientas que el promotor Inmobiliaria don Antonio, S.A. (Grupo Rey) necesite para el correcto desempeño de su negocio, en este sentido la presente evaluación pretende alcanzar los elementos técnicos ambientales para desarrollar el presente proyecto. Por lo que con el presente proyecto se construirán las galeras faltantes**: GALERAS A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS.**

- **Ubicación:** según certificaciones del Registro Público el proyecto se desarrollará sobre el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Pacora.

- **Propiedad (es) donde se desarrollará el proyecto:** el proyecto se desarrollará específicamente sobre las fincas FOLIO REAL N°173328 el cual cuenta con una superficie de 15ha 4271m^2 50cm^2 y la N°30307719 con una superficie de 39ha 5728m^2 50dm^2 con Código de Ubicación N°8716, ambas propiedades de INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

- **Monto de la inversión:** el proyecto cuenta con un monto de inversión de **US$ 12,684,284.00**

2.2 Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El Proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, se encuentra ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá, el cual está ubicado en la zona este del área metropolitana de la ciudad de Panamá, es uno de los corregimientos más antiguos del país, tanto por sus orígenes como por su fundación.

El polígono del proyecto colinda con el Río Cabra, este posee un recorrido de unos 41.64 km aproximadamente desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, posee un área de drenaje de 37.71 kilómetros cuadrados y una longitud de 30.00 kilómetros, realmente no desemboca directamente en el mar, sino en los humedales cercanos a la costa. El río Cabuya desagua en él por la margen derecha y el Agua Mala lo hace por la margen izquierda.

El área presenta suelos de baja cimentación, altas capas freáticas, sin problemas geotécnicos visibles, arables, moderadamente bien drenados y con textura arcillosa fina, los cuales han sido durante mucho tiempo utilizados para agricultura (caña y arroz) y pasturas de ganado, actualmente y durante muchos años se ha poblado de vegetación tipo rastrojo y gramíneas, algunos árboles dispersos permanentes.

La zona de estudio cuenta con una serie de usos y actividades entre las que podemos destacar como la más antigua a la agropecuaria, (agrícola con cultivos como caña, arroz y la ganadera con cría y ceba) situación que ha disminuido por actividades como la extracción de arena y en los últimos años más resiente el desarrollo de actividades comerciales, industriales he incluso un poco más alejado establecimiento de proyectos residenciales.

El área presenta grandes extensiones de terrenos aptas para el desarrollo de grandes proyectos, como el que proponemos, son sitios o fincas en donde las tierras varían de precio, las colindantes a las vías primarias o carretera Panamericana, son más elevados

y están siendo aprovechados por grandes desarrolladores de actividades comerciales e industriales.

En términos generales los lotes y fincas en el área cuentan con acceso a las vías primarias y secundarias, en estas se presentan en condiciones de regular a mala, pero con comunicación vial directa con la carretera Panamericana; adicionalmente se cuenta con vías que comunican con el pueblo de Pacora y que también servirían de acceso secundario al proyecto.

Por otro lado, el nivel de desarrollo de infraestructura existente en el área del proyecto satisface las necesidades de este, cuenta con una vía de concreto hasta la entrada del proyecto, el suministro de agua potable es estable por tener la Planta Potabilizadora de Pacora a menos de 5.0 kms; el suministro eléctrico trifásico que alimenta al proyecto, el mismo existe en el tendido eléctrico que suministra energía por ejemplo a el proyecto Zona Franca Panapark Freezone, Parque Industrial de las Américas, IIASA y otros desarrollos.



Imagen N°2, vistas del área

2.3 La información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por la actividad, obra o proyecto

El proyecto cuenta con un estudio de impacto ambiental aprobado, este se inserta en un medio que se presenta con bastante intervención, en donde los factores Físicos, Biológicos y Geográficos han variado, pero aún se asegura que la balanza del desarrollo sea sostenible, por otro lado, las consecuencias sobre el ambiente y las condiciones socioeconómicas es dinámico con marcado incremento de cambio en los componentes ambientales y crecimiento en los factores sociales y económicos.

El medio donde se ubicará el proyecto presenta una gran cantidad de infraestructura donde se desarrollan actividades comerciales e industriales, los cuales han generados cambios en el medio natural y superado los problemas ambientales críticos que señala la literatura como los más comunes de darse ejemplo, crecidas o desbordamiento de las aguas del Rio Cabra, la disminución de fauna y la deforestación, lo cierto es que son terrenos bastantes planos, adecuados para actividad agrícola, con cambio y disminución significativa de la flora y fauna, a esto le sumamos que son áreas propensas a fuertes y prolongadas lluvias, las cuales han provocado según la historia del país condiciones no favorables pero temporales.

Como ya mencionamos el medio presenta suelos de baja cimentación, altas capas freáticas, sin problemas geotécnicos visibles, que durante mucho tiempo se prestó para agricultura y pasturas de ganado, que actualmente y durante muchos años se ha poblado de vegetación tipo rastrojo y gramíneas, algunos árboles dispersos permanentes.

También podemos destacar que el medio presenta oportunidades que se tomaron en cuenta a la hora de analizar el área de estudio, entre ellas y según nuestra percepción el estado de los componentes ambientales, que a pesar de la intervención con múltiples proyectos aún se conservan, ejemplo la disminución de la biodiversidad, la disminución de la cobertura boscosa en áreas cercana a la cuenca, la tipología del clima, la calidad de aire y la calidad de las aguas superficiales.

Al evaluar la construcción del proyecto en este medio para obtener Información sobre los problemas ambientales críticos que puede generar, debemos destacar que su ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo, los cuales pueden afectar parcialmente el ambiente; pero estos impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas

conocidas que recomendamos en este estudio y que el promotor debe implementar puntualmente.

Se ha determinado el impacto de tres componentes ambientales, por la implementación del proyecto:

▪ Componente fisicoquímico: Durante las fases de construcción se generarán impactos que afectarán la calidad del suelo, agua y aire.

▪ Componentes socioeconómicos, seguridad obrera: Este componente se verá impactado positivamente con el pago de impuestos, generación de empleos y negativamente por el riesgo de accidentes laborales en la fase de construcción y operación.

▪ Componente biológico: Debido a que la obra contempla la remoción de cobertura vegetal, se generarán afectaciones a las especies de flora y fauna que puedan encontrarse en el lugar.



La imagen N°3 adjunta permite ver otros proyectos que se están ejecutando en el área, ver los accesos al sitio y la finca donde se ubicara el proyecto.

2.4 Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto

Una vez se de inicio con la construcción del proyecto, este incidirá más que nada con el suelo y la dinámica socioeconómica del sitio y el entorno inmediato donde se ubicará el proyecto, cabe destacar por otro lado que, a pesar de estar cerca de una fuente hídrica, este nuevo proyecto no contempla desarrollo sobre este, se seguirá respetando el retiro y protección de la servidumbre hídrica, además el área ya se encuentra delimitada y con cercado perimetral. El proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afecten parcialmente el ambiente; los cuales pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y fácilmente aplicables, conforme a la normativa ambiental vigente.

Se entenderá que el proyecto si generara impactos ambientales negativos cualitativos y cuantitativos, pero todos son mitigables si se aplica adecuadamente el plan de prevención y el plan de mitigación pertinente.

En conclusión y como impactos ambientales y sociales más relevantes podemos manifestar el incremento de la dinámica de circulación vehicular, emisiones a la atmosfera, ruido, vibraciones y la generación de empleos, por otro lado, cambiaremos un medio sin uso aparente a un medio con infraestructuras, en donde, se generará una dinámica comercial y social, lo cual aportará un beneficio a la zona y sus alrededores.

Los impactos significativos que estimamos se podrán dar con la ejecución del proyecto son los siguientes:

Cuadro N°1, Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto			
Impactos ambientales		**Impactos sociales**	
Impactos negativos	**Impactos positivos**	**Impactos negativos**	**Impactos positivos**
Generación de desechos sólidos y líquidos.	Generación de empleo.	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Generación de empleo
Generación de ruidos.	Incremento de la dinámica socioeconómica en área	Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Incremento de la dinámica socioeconómica en área
Disminución de fauna.			
Emisiones de gases y partículas.			
Contaminación por derrame de hidrocarburos.			
Modificación de hábitat.			
Disminución de cobertura vegetal.			
Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos.			
Alteración de la calidad de aguas superficiales.			
Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.			
Aporte en el aumento de temperaturas en el área.			
Cambios en el microclima del sitio.			
Alteración e Incremento de tráfico terrestre.			

Aporte en la pérdida de oxígeno en el área.			
Degradación del suelo			
Modificación del paisaje.			
Modificación de las tasas de infiltración			
Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).			
Compactación de suelo			
Generación de sedimentos			
Cambio de uso de suelo			
Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores			

2.5 Síntesis de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control para los impactos ambientales más relevantes.

El promotor del proyecto **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, como responsable del presente instrumento de gestión ambiental, implementará los lineamientos para aplicar las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia, prevención y compensación de los impactos ambientales para el Plan de Manejo Ambiental (PMA) del proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**.

Teniendo en cuenta los impactos ambientales identificados y evaluados y el análisis de riesgo en el punto 2.4 (Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto) se realiza la planificación de las acciones para el manejo de los mismos, a través de acciones encaminadas a su prevención, corrección, mitigación y

compensación, para el caso de los impactos negativos y a la potencialización y orientación, para el caso de los impactos positivos.

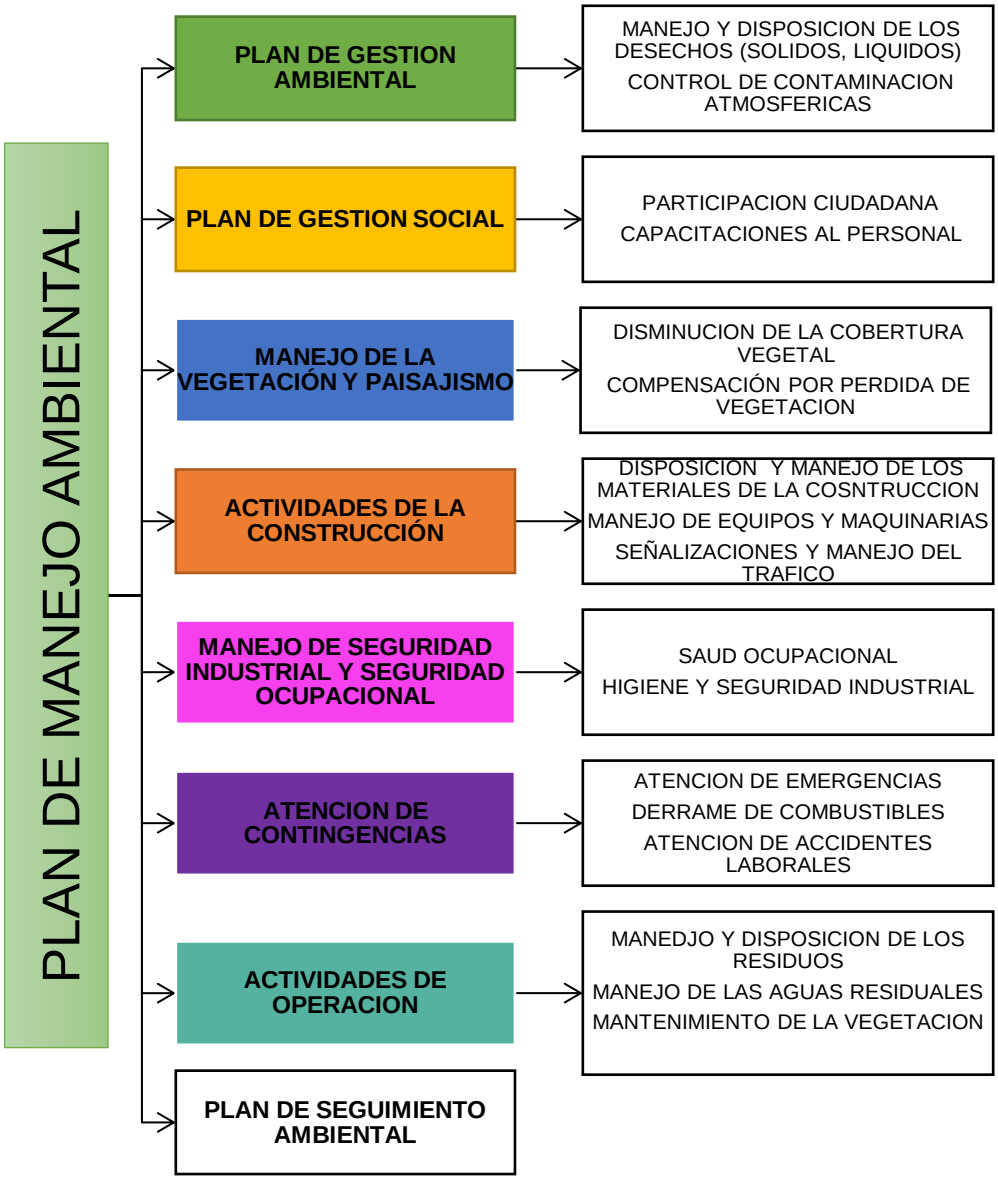
La organización de las diferentes acciones se hace a través de la elaboración de un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL -PMA-. El PMA se elabora para cada una de las etapas técnicas de un proyecto, ya que en cada una de ellas se presentan impactos específicos. Por lo tanto, el PMA contempla programas y proyectos para cada una de estas etapas (construcción y operación).

El objetivo principal del Plan de Manejo Ambiental propuesto es lograr la viabilidad ambiental del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) se ha dividido en tres componentes básicos:

- ✓ **Plan de mitigación, y/o compensación ambiental:** Consiste en el desarrollo de medidas cuya finalidad será la de minimizar y/o compensar los impactos generados por la construcción y operación del proyecto.
- ✓ **Programa de seguimiento, vigilancia y control:** Cada una de las medidas propuestas en el estudio de impacto ambiental debe tener una fecha de cumplimiento, responsable de la ejecución de esta y un fiscalizador para que garantice que la medida se ejecute adecuadamente.

- ✓ **Plan de prevención de riesgos y contingencia:** Define las responsabilidades del personal clave del proyecto y los procedimientos de respuesta ante cualquier emergencia. Adicional, indica los riesgos específicos, con el fin de minimizar los riesgos de salud, seguridad y ambiente, salvaguardando así la vida y la propiedad.


PLAN DE MANEJO AMBIENTAL
PLAN DE GESTION AMBIENTAL
MANEJO Y DISPOSICION DE LOS DESECHOS (SOLIDOS, LIQUIDOS)
CONTROL DE CONTAMINACION ATMOSFERICAS
PLAN DE GESTION SOCIAL
PARTICIPACION CIUDADANA
CAPACITACIONES AL PERSONAL
MANEJO DE LA VEGETACIÓN Y PAISAJISMO
DISMINUCION DE LA COBERTURA VEGETAL
COMPENSACIÓN POR PERDIDA DE VEGETACION
ACTIVIDADES DE LA CONSTRUCCIÓN
DISPOSICION Y MANEJO DE LOS MATERIALES DE LA COSNTRUCCION
MANEJO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS
SEÑALIZACIONES Y MANEJO DEL TRAFICO
MANEJO DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SEGURIDAD OCUPACIONAL
SAUD OCUPACIONAL
HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL
ATENCION DE CONTINGENCIAS
ATENCION DE EMERGENCIAS
DERRAME DE COMBUSTIBLES
ATENCION DE ACCIDENTES LABORALES
ACTIVIDADES DE OPERACION
MANEDJO Y DISPOSICION DE LOS RESIDUOS
MANEJO DE LAS AGUAS RESIDUALES
MANTENIMIENTO DE LA VEGETACION
PLAN DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL

Cuadro N.º 2, Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado			
Impacto identificado	Medida de mitigación	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia y control
Generación de desechos sólidos y líquidos	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
	Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
	Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
	Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
Emisión de gases y partículas	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el
	Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.		
	Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.		

	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.	• Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. • Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	fin de verificar que se esté aplicando el PMA
	Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
	Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		
	Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.		
	Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
Generación de ruido	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: • Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.		
	Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
	Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		
	Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
Contaminación por derrame de hidrocarburos	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: • Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. • Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	En caso de derrame de hidrocarburo recoger y retirar el material recogido del sitio ya sea suelo, agua u otro y llevarlo al vertedero municipal		
	Mantener en un punto estratégico del predio, equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno,		
	Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo.		

	Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas.		
	Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se dé manejo de sustancias que puedan generar alteración de algún componente ambiental.		
	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.		
Generación de empleo	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Modificación del hábitat	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos sobre el manejo de desechos, y la generación de gases y partículas en el área.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
	Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.		
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
	Prohibir la caza de animales silvestres.		
	Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.		

	Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
Modificación del paisaje	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales. ● Monitoreos de reposición vegetal en el sitio.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.		
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y trasladados al vertedero municipal.		
	Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
	Prohibir la caza de animales silvestres.		
Compactación de suelo	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos de la calidad de agua, aire y el manejo de sedimentos.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		

	Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio. Regar diariamente durante la estación seca los patios y áreas desprovista de vegetación. Solo trabajar sobre área preestablecida, hacer las compactaciones adecuadas en los taludes y terracería.		
Alteración de la calidad de aguas superficiales	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas cercanas, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra. Prohibir las reparaciones de vehículos en el sitio. Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes que por accidente puedan derramarse. Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos. Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio. Establecer canales o conductos adecuados que permitan conducir las aguas pluviales fuera del proyecto a un punto que puedan continuar flujo. Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno. Señalizar todo el proyecto en la etapa de construcción.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Generación de sedimentos	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra. Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental

	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		
	Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos acumulados.		
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		
Alteración e Incremento de tráfico terrestre	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a la entrada y salida de equipos, durante la etapa de construcción.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.		
	Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.		
	Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas.		
	Pintar las vías.		
Disminución de fauna	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales (fauna).	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
	Prohibir la caza de animales silvestres.		
Disminución de cobertura vegetal	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.		El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán

	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, a los obreros principalmente en el tema de reposición vegetal y conservación de los bosques de galería.	periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
	Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		
	Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		
	Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados.		
	Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.		
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		

Incremento de escorrentías generando procesos erosivos	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos de la calidad de agua, el manejo de desechos y de sedimentos.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		
	Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		
Cambio de uso del suelo	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	La empresa contratista y El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
	Previo a la intervención en el sitio, coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
	Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
	Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		

	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.		
Aporte en el aumento de temperaturas en el área	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal. Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados. Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Degradación del suelo	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Aporte en la pérdida de oxígeno en el área	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Cambios en el microclima del sitio	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.		El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran

	Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. No talar bosques de galería. Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto realizar la consulta ciudadana Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Modificación de las tasas de infiltración.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación. Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados. Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales. ● Monitorear la calidad del aire	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental

Incremento de la dinámica socioeconómica en área	Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores	Dotar de equipos de seguridad a los trabajadores Capacitar a los trabajadores Colocar botiquines de primeros auxilios	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.

2.6 Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

CUADRO N°3, DATOS GENERALES DEL PROMOTOR	
Nombre del promotor	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A. debidamente inscrita al Folio No.117615, Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con R.U.C. 541-81-118009 D.V.06.
Representante legal	Francisco Javier Villalobos Chaves
Persona a contactar	Ing. Luis Oscar Beitia Yanguez
Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales	avenida Nicanor de Obarrio y calle Remón Real M., edificio oficinas Corporativas Grupo Rey, local planta baja, a un costado del supermercado Rey (calle 50), corregimiento de San Francisco
Números de teléfonos	6273-3551
Correo electrónico	luis.beitia.85@gmail.com
Página Web	www.wsa.com
Nombre y registro del consultor	Lcda. Yisel Mendieta Registro DEIA-IRC-079-2020

3. INTRODUCCIÓN

Con la presente evaluación ambiental, la empresa promotora aspira a cumplir con la Ley N.º 41 de 1 de julio de 1998, (Ley General del Ambiente), las normas y decretos, específicamente el Decreto Ejecutivo N°1 de 1 de marzo de 2023 Que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones en donde su Capítulo III, De los contenidos mínimos de los Estudios de Impacto Ambiental, en su Artículo 22 establece que Los Estudios de Impacto Ambiental deberán desarrollar los contenidos mínimos descritos para cada categoría de Estudio de Impacto Ambiental conforme se establece en el decreto en mención. Además, en su Capítulo IV De los promotores, consultores y de los derechos de la sociedad civil en su **Artículo 12** se establece Los promotores y los consultores ambientales serán solidariamente responsables del contenido y antecedentes en los que se fundamente para elaborar el Estudio de Impacto Ambiental y deberán presentar todos los documentos, informes, correspondencia, estudios o aclaraciones, solicitados por el Ministerio de Ambiente. Los promotores quedarán obligados a cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental, el correspondiente Plan de Manejo Ambiental, y cualquier otro aspecto establecido en la Resolución Ambiental que aprueba la ejecución de un proyecto, obra o actividad, y enviar los informes y resultados con la periodicidad solicitada. Para el cumplimiento de estas obligaciones el promotor debe considerar a todas las instituciones que correspondan o hayan participado en el Proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, **Artículo 13.** La responsabilidad ambiental dentro de este proceso será extensiva a todos los promotores cuando sean más de uno y se transferirá a los nuevos de darse un cambio de promotor. En todo caso, estos cambios deberán comunicarse al Ministerio de Ambiente al momento en que se ejecuten y se procederá con el trámite administrativo correspondiente para su formalización.

Artículo 14. Será responsabilidad exclusiva del promotor la elección de los consultores inscritos en el Registro de Consultores Ambientales del Ministerio de Ambiente. Durante la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el consultor ambiental debidamente inscrito, podrá contar con profesionales de apoyo en diferentes etapas de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, los cuales no necesariamente tendrán que estar inscritos en el Registro de Consultores, quienes serán responsables del contenido de los documentos que elaboren para el Estudios de Impacto Ambiental.

Artículo 15. De darse cambios en el equipo de consultores ambientales durante el proceso de evaluación, esto deberá ser notificado al Ministerio de Ambiente y la responsabilidad ambiental de cada consultor ambiental estará sujeta a la participación que este haya tenido.

Artículo 16. Los promotores deberán garantizar la participación de la sociedad civil en el Proceso de Elaboración y de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental de su proyecto, obra o actividad, en los términos que se indican en la presente reglamentación y en la normativa que regule la participación ciudadana. Asimismo, deberán facilitar el acceso a la información respecto al proyecto, obra o actividad y al Estudio de Impacto Ambiental, de conformidad con lo establecido en el presente Decreto Ejecutivo y en los manuales que se dicten para tal fin, así como facilitar y colaborar en todo lo que le soliciten las autoridades competentes para las labores de control ambiental.

Este decreto reglamenta y establece la lista de proyectos que ingresarán al proceso de evaluación de impacto ambiental, en este caso específico, este proyecto pertenece al sector de la construcción.

En esta evaluación describimos las características de las acciones humanas y proporcionamos antecedentes fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales, además expone las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos.

Este es un documento de análisis aplicable al proyecto, que luego de caracterizar concluimos que su ejecución puede ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo que afectan parcialmente el ambiente, y que pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, las cuales exponemos mediante la redacción donde sobresale la presentación de un resumen ejecutivo del proyecto, la definición del alcance, los objetivos y la metodología utilizada en la elaboración de la evaluación ambiental, se establece como se realizó la categorización y se justifica la categoría seleccionada en función de los criterios de protección ambiental, también encontrara información sobre el promotor, y una descripción del proyecto y sus fases de ejecución, se presentan las necesidades de insumos durante la

construcción y operación, y el manejo y disposición de desechos en todas las fases, describimos el ambiente físico, biológico y socioeconómico, para terminar identificamos los impactos ambientales específicos, les formulamos medidas de mitigación en un plan de manejo ambiental y concluimos y recomendamos algunas medidas en función de la buena ejecución del proyecto y protección del ambiente.

En conclusión, el objeto de esta evaluación consiste en establecer un desarrollo Industrial - comercial, ubicado en el corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, enfocados en el mejor desarrollo del proyecto y su relación con el entorno inmediato al igual que la propuesta de normas de desarrollo, que se adecúen a la situación del entorno en cuanto a densidad e intensidad de desarrollo, desarrollado en un polígono formado por dos fincas, la cuales suman un área 174,768.78m^2 (17ha 476.87m^2).

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

Alcances. El promotor pretende alcanzar la viabilidad ambiental para el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",** desde el punto de vista de las entidades normativas y de la comunidad, al proponer la evaluación de los posibles impactos que el proyecto pueda generar para de forma temprana aplicar medidas que corrijan, reduzcan y prevengan los efectos y luego mediante la aplicación de un adecuado plan de manejo ambiental se logre alcanzar un desarrollo sostenible.

Objetivo: Recopilar las características de las acciones humanas y proporcionar antecedentes bien fundados para la predicción, identificación e interpretación de los impactos ambientales y exponer las medidas para evitar, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos significativos en las fases de construcción y operación del proyecto puedan generar.

Metodología: Para lograr realizar esta evaluación, bajo los criterios y normas técnicas establecidas y necesarias, para que el proyecto se pueda ejecutar sosteniblemente nos basamos en:

- **Reuniones técnicas**, Esta se basó en una serie de pequeñas reuniones técnicas a nivel de gabinete y de campo con la participación del equipo consultor y el promotor, donde se evaluaron entre otros puntos, los cinco criterios de protección ambiental contemplados en el Artículo N.º 22 del Decreto No.1, para determinar de acuerdo a la obra y a las condiciones existentes en el área la categoría del proyecto, el método de inserción del proyecto en campo, los componentes ambientales que afectara, los costos y otros, para ello se utilizó información teórica bibliográfica y el juicio de los expertos.

- **Visitas de evaluación en campo,** después de varias visitas a campo para reconocimiento del área, del sitio y ejecutar los levantamientos en campo de las informaciones técnicas que refleja el documento, entre estas de los componentes ambientales como suelo, flora, fauna, recursos hídricos, topografía, calidad de aire, análisis de los detalles del diseño. Se realizó la evaluación de la situación ambiental actual del sitio sin proyecto y con proyecto, las colindancias, las vías de acceso, los servicios básicos, la situación socioeconómica, la participación ciudadana, entre otras.

- **Revisión bibliográfica,** se revisó la documentación bibliográfica del área y se procedió a realizar y ejecutar el Plan de Comunicación y Participación Ciudadana en el área de influencia directa del proyecto.

- **Confección de evaluación,** El proceso de elaboración del EsIA, fue desarrollado en un periodo de por lo menos veinticinco **(25)** días, este último se refiere a estructurar la información y ordenar el documento.

- **Instrumentación del Estudio.** Para el levantamiento de la información de campo se utilizó Cámaras, GPS, Binoculares, Mapas, Estación total, Distanció metro, sonómetro, estación meteorológica, analizador de gases de combustión, captador de partículas, estudios arqueológicos, forestales y biológicos.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

La promotora **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** quienes utilizan como nombre comercial (Grupo Rey), promueve el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",** a desarrollarse sobre las fincas FOLIO REAL N°173328 el cual cuenta con una superficie de 15ha 4271m^2 50cm^2 y la N°30307719 con una superficie de 39ha 5728m^2 50dm^2 con Código de Ubicación N°8716, ubicadas según certificación del Registro Público en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá, están hacen un área de desarrollo de 55ha, dentro de estas fincas ya existe un proyecto aprobado el cual fue denominado **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, el cual fue aprobado mediante resolución DEIA-IA-004-2021 del 28 de Enero de 2021 y el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, aprobado mediante resolución DRPM-SEIA-107-2022, del 04 de Agosto de 2022.

El proyecto **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"** consistió en la limpieza, adecuación y conformación de su terracería, infraestructura para utilizar el área como punto de recibo de compras nacionales e importados que realice la empresa a sus diferentes proveedores para luego distribuir el producto en furgones con dirección a los diferentes formatos de la empresa. Del mismo modo, servirá como centro de recolección y mantenimiento de todos los implementos y herramientas, además de centralizar todas las operaciones de producción, almacenaje, preparación de pedidos y distribución de productos, actualmente este proyecto que encuentra en fase de construcción de sus diferentes etapas.

Por lo tanto, el "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, consiste en terminar de desarrollar todas las obras civiles necesarias para el correcto desempeño de sus negocios. Este nuevo proyecto se desarrollará de la siguiente manera:

En primera instancia y una condición imperante para el desarrollo de las galeras es el proceso de la limpieza y desarraigue del área.

Posteriormente, al proceso de limpieza se coloca un geotextil no tejido y una malla biaxial que refuerza la capacidad de soporte del suelo, luego se colocan 0.30 centímetros de una piedra limpia y una granulometría de ajustada a las especificaciones de Piedra No. 2 finalmente se arropa este drenaje con otra manta de geotextil no tejido, lo que permite que el agua pueda correr por medio del dren creado.

Una vez culminado este proceso se continuará con los rellenos masivos, la cual tiene dos objetivos importantes, salvaguardar a niveles adecuados la edificación por posibles crecidas o inundaciones dada la colindancia al rio y crear una sobre carga primaria al terreno, que provoque los asentamientos al suelo y así minimizar dichos efectos en la vida de la estructura. Es importante resaltar que dicho relleno se realiza con un material apropiado y ajustado para que la capacidad de drenaje, la plasticidad y la capacidad de soporte del mismo sean propias para la obra.

Las edificaciones están compuestas por un sistema de zapatas aisladas, con vigas sísmicas y pedestales que son coronadas con columnas de acero tipo WF. Los amarres aéreos consisten en sistema de cerchas de vigas principales y secundarias en estructura de perfil WF, tubos y ángulos; la cubierta de techo es un panel sándwich.

Los pisos están soportados por la estructura de relleno, más 0.30 de capa y una losa de concreto reforzada. El cerramiento de las galeras será efectuado con un panel de concreto prefabricado. Las galeras cuentan con sus sistemas de detección de humo, rociadores, área de baños y oficina. Estas áreas son elaboradas con paneles de mampostería pintadas y pasteadas, en algunos casos con revestimientos de porcelanato para los baños, cielo raso de gypsum, y aluminio y vidrio para las ventanas.

DETALLE DE LAS GALERAS

GALERA A, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA B Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA C Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA D Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA E, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA F, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA G, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA H: Almacenamiento y distribución de productos empacados frescos refrigerados o congelados como Frutas, Verduras, lácteos, comidas preparadas y embutidos. Producción y empaque de hielo.

GALERA I: Limpieza, valor agregado y empacado de frutas y verduras.

GALERA J: Recepción, corte y empaque de Carne de Res, cerdo y Pollo fresco y congelado, producción de embutidos y ultracongelado de productos cárnicos.

GALERA K: Recepción, corte y empaque de Carne de Res, cerdo y Pollo fresco y congelado, producción de embutidos y ultracongelado de productos cárnicos.

GALERA L: Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA M: Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA N: Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

FILIAL 1: galeras que serán ocupadas por empresas asociadas a la compañía dueña del centro de distribución. En ellas se darán la Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos.

FILIAL 2: galeras que serán ocupadas por empresas asociadas a la compañía dueña del centro de distribución. En ellas se darán la Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos.

FILIAL 3: galeras que serán ocupadas por empresas asociadas a la compañía dueña del centro de distribución. En ellas se darán la Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos.

FILIAL 4: Elaboración de masas, pan, comidas preparadas y postres frescos y congelados.

MANTENIMIENTO DE FURGONES: Galera que alberga talleres donde se realizaran revisión, diagnóstico y reparación de los componentes mecánicos y electromecánicos de los diferentes vehículos empleados en la logística de funcionamiento del Centro de distribución.

EDIFICO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS: edificio destinado a contar con oficinas para todos los colaboradores del proyecto, donde su función principal es administración de todas las actividades necesarias durante la operación y vida útil del CEDI GRUPO REY.

SERVICIOS GENERALES 1: Logística inversa, devolución a proveedor, lavado de jabas, Bodega de Repuestos, taller de mantenimiento, reciclaje de Cartón y Plástico.

SERVICIOS GENERALES 2: Logística inversa, devolución a proveedor, lavado de jabas, Bodega de Repuestos, taller de mantenimiento, reciclaje de Cartón y Plástico.

Todo este desarrollo estará distribuido de la siguiente manera: área total del terreno 55ha, pero de estas solo se trabajará sobre 174,768.78m^2 (17ha 476.87m^2).

CUADRO N°4 DESGLOSE DE LAS ÁREA TRABAJO	
ÁREA	SUPERFICIE M^2
GALERA A	4,850.00
GALERA B	4,850.00
GALERA C	4,850.00
GALERA D	4,850.00
GALERA E	16,905.00
GALERA F	16,905.00
GALERA G	16,905.00
GALERA H	6,870.22
GALERA I	8,551.14
GALERA J	7,818.56
GALERA K	12,236.83
GALERA L	11,621.19
GALERA M	10,891.88
GALERA N	8,295.49
FILIAL 1	4,004.95
FILIAL 2	4,004.95
FILIAL 3	5,605.30
FILIAL 4	4,065.08
MANTENIMIENTO DE FURGONES	3,079.23
EDIFICIO DE OFICINAS ADMINISTRATIVAS	4,958.60
SERVICIOS GENERALES 1	6,380.25
SERVICIOS GENERALES 2	6,270.11

VER ANEXO N°2 (PLANOS DEL PROYECTO)

4.1 Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación

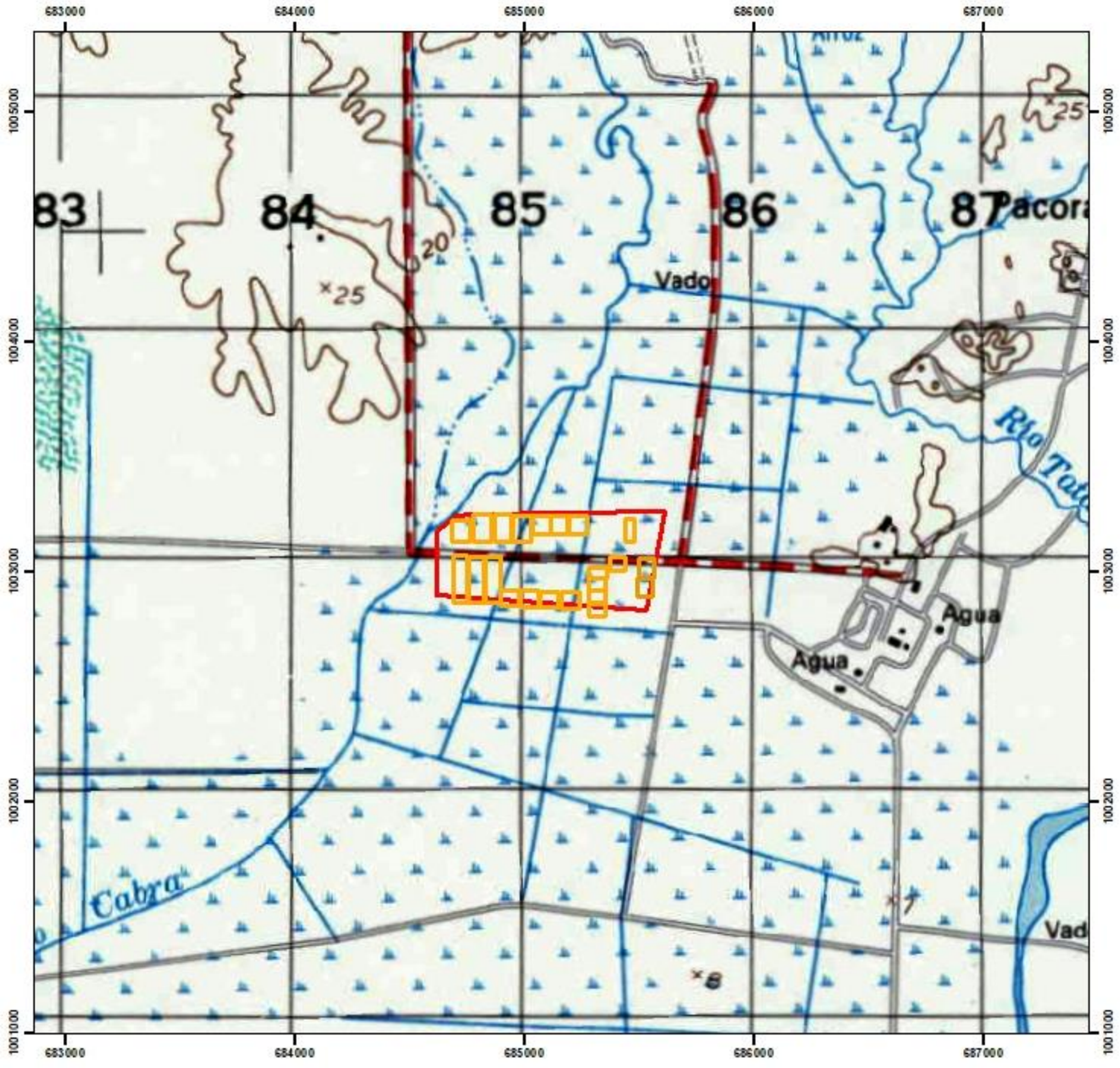
El objetivo de la actividad, obra o proyecto es terminar de establecer el centro logístico de uso privado de **GRUPO REY**, que se desarrolla sobre las Fincas N°173328(F) y la N°30307719; la cual busca centralizar todas las operaciones de producción, almacenaje, preparación de pedidos y distribución de productos que requiere la empresa promotora **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

El promotor con el actual proyecto busca terminar la construcción del 100% de todas sus instalaciones de su Centro Logístico.

- **Justificación:** El promotor justifica el proyecto mediante el que cuenta con el capital necesario para realizar la inversión, es dueño de los terrenos, con el proyecto promueve nuevas obras en el sitio, la cual inserta bienes y servicios que generan desarrollo socioeconómico, incrementando la oferta de empleos temporales y permanentes tanto directos como indirectos y de servicios de terceros, a la vez que esto trae futuros desarrollos intermedios como nuevos negocios y capital fresco. Adicional cambia un sitio sin uso aparente a uno con infraestructura que contribuyen con el desarrollo nacional.

4.2 Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono.

Mapa N°1, Localización del proyecto



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA





SIMBOLOGIA

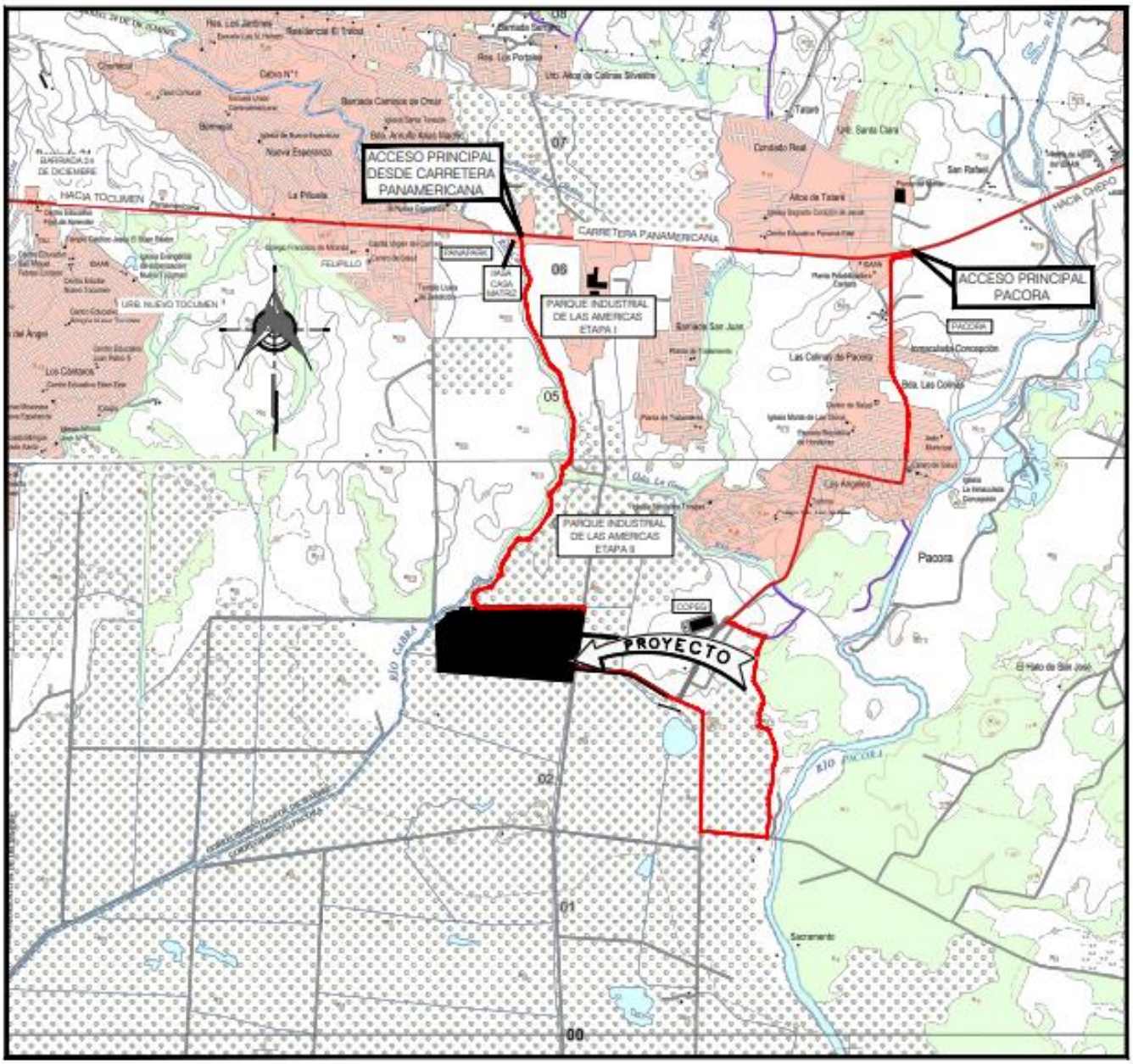
AREA DEL PROYECTO

POLIGONO DEL PROYECTO

1:25,000

0 190 380 760 1,140 1,520 Meters

Imagen N°4, vistas de la ubicación del proyecto



4.2.1 Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente

El proyecto se localiza en las siguientes coordenadas UTM-WGS84:

CUADRO N°5 Polígono total Fincas N°173328(F) y la N°30307719		
PUNTO	ESTE	NORTE
P1	685589.47	1002777.59
P2	685603.47	1002875.21
P3	685641.19	1003138.14
P4	685645.02	1003162.84
P5	685669.01	1003330.13
P6	684713.69	1003326.60
P7	684701.56	1003319.76
P8	684630.00	1003300.33
P9	684588.35	1003276.33
P10	684569.49	1003256.05
P11	684545.42	1003233.1
P12	684532.63	1003221.84
P13	684538.84	1002865.45

CUADRO N°6 GALERA A		
PTS	NORTE	ESTE
1	1002851.84	685224.67
2	1002912.17	685229.84
4	1002919.00	685150.04
3	1002858.68	685144.87

CUADRO N°7 GALERA B		
PTS	NORTE	ESTE
1	1002859.2	685138.75
2	1002919.53	685143.92
3	1002926.37	685064.11
4	1002866.04	685058.94

CUADRO N°8 GALERA C		
PTS	NORTE	ESTE
1	1002926.89	685057.99
2	1002933.73	684978.19
3	1002866.57	685052.82
4	1002873.93	684973.02

CUADRO N°9 GALERA D		
PTS	NORTE	ESTE
1	1002873.93	684966.9
2	1002880.77	684887.09
3	1002941.09	684892.26
4	1002934.25	684972.07

CUADRO N°10 GALERA E		
PTS	ESTE	NORTE
1	684766.65	1002891.08
2	684846.46	1002884.24
3	684784.67	1003101.36
4	684864.48	1003094.52

CUADRO N°11 GALERA F		
PTS	ESTE	NORTE
1	684680.73	1002898.45
2	684760.4	1002891.62
3	684698.75	1003108.73
4	684778.55	1003101.89

CUADRO N°12 GALERA G		
PTS	ESTE	NORTE
1	684594.8	1002905.81
2	684612.82	1003116.09
3	684692.63	1003109.25
4	684674.61	1002898.97

CUADRO N°13 GALERA H		
PTS	ESTE	NORTE
1	685176.68	1003229.96
2	685256.46	1003222.79
3	685183.95	1003314.77
4	685263.76	1003307.93

CUADRO N°14 GALERA I		
PTS	ESTE	NORTE
1	685088.29	1003208.44
2	685097.44	1003314.74
3	685177.25	1003307.91
4	685168.14	1003201.6

CUADRO N°15 GALERA J		
PTS	ESTE	NORTE
1	685011.4	1003322.12
2	685091.27	1003315.27
3	685003.14	1003224.95
4	685082.95	1003218.11

CUADRO N°16 GALERA K		
PTS	ESTE	NORTE
1	684911.87	1003171.7
2	684925.05	1003323.76
3	685004.86	1003316.92
4	684991.83	1003164.85

CUADRO N°17 GALERA L		
PTS	ESTE	NORTE
1	684792.27	1003180.92
2	684804.48	1003325.49
3	684884.28	1003318.65
4	684872.08	1003174.08

CUADRO N°18 GALERA M		
PTS	ESTE	NORTE
1	684706.51	1003188.15
2	684717.77	1003323.66
3	684797.58	1003316.82
4	684786.14	1003181.33

CUADRO N°19 GALERA N		
PTS	ESTE	NORTE
1	684620.4	1003195.41
2	684629.07	1003298.61
3	684708.88	1003291.77
4	684700.22	1003188.7

CUADRO N°20 FILIAL 1		
PTS	ESTE	NORTE
1	685278.8	1002945.91
2	685283.07	1002995.72
3	685362.78	1002988.89
4	685358.51	1002939.13

CUADRO N°21 FILIAL 2		
PTS	ESTE	NORTE
1	685274.11	1002891.11
2	685278.38	1002940.92
3	685358.07	1002933.90
4	685353.91	1002884.27

CUADRO N°22 FILIAL 3		
PTS	ESTE	NORTE
1	685267.7	1002816.3
2	685273.68	1002886.12
3	685353.37	1002879.30
4	685347.38	1002809.47

CUADRO N°23 FILIAL 4		
PTS	ESTE	NORTE
1	685282.55	1003000.69
2	685286.85	1003050.91
3	685367.05	1003044.03
4	685362.74	1002993.72

CUADRO N°24 MANTENIMIENTO DE FURGONES		
PTS	ESTE	NORTE
1	685383.24	1003055.41
2	685387.50	1003105.13
3	685448.98	1003099.86
4	685444.71	1003050.14

CUADRO N°25 OFICINAS ADMINISTRATIVAS		
PTS	ESTE	NORTE
1	685440.59	1003189.08
2	685450.00	1003298.87
3	685494.83	1003295.03
4	685485.43	1003185.24

CUADRO N°26 SERVICIOS GENERALES 1		
PTS	ESTE	NORTE
1	685510.92	1003007.07
2	685518.75	1003097.23
3	685588.89	1003091.22
4	685581.17	1003001.05

CUADRO N°27 SERVICIOS GENERALES 2		
PTS	ESTE	NORTE
1	685502.62	1002905.98
2	685510.08	1002993.10
3	685580.93	1002986.70
4	685574.04	1002899.82

4.3 Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Entendiendo que el proyecto involucra un conjunto ordenado de antecedentes, estudios y actividades planificadas relacionadas entre sí que requiere la decisión sobre el uso de recursos que apuntan a alcanzar objetivos definidos, efectuados en un cierto periodo, en una zona geográfica delimitada y para un grupo de beneficiarios, solucionando problemas, mejorando una situación o satisfaciendo una necesidad y de esta manera contribuyendo a los objetivos de desarrollo del país, podemos entonces señalar que el mismo se ejecutará contemplando las cuatro fases fundamentales que estipula el orden lógico de un proyecto, entre estas:

- ❖ Etapa de Planificación
- ❖ Etapa de Construcción/Ejecución
- ❖ Etapa de Operación
- ❖ Cierre de la actividad, obra o proyecto

4.3.1 Planificación

Dentro de la etapa de planificación son definidos todos los aspectos relacionados a la configuración de la obra de Infraestructura (confección de planos), al igual que sus características, especificaciones técnicas y su relación con el entorno, las cuales serán de obligatorio cumplimiento durante las etapas posteriores. Dentro de esta fase se incluye también el estudio de factibilidad, diseño de los planos del proyecto, elaboración del presente Estudio de Impacto Ambiental y aprobación de los documentos por las entidades competentes.

Dicha etapa no genera impactos ambientales, sin embargo, posee repercusiones que pudiesen ser manifestadas en etapas posteriores. Por lo tanto, muchas de las acciones encaminadas a prevenir o mitigar los impactos ambientales generados por las obras de infraestructura, deberán ser adoptadas y/o implementadas durante el desarrollo de esta etapa, a través de los estudios y diseños correspondientes. Debido a que se trata de galeras, es necesario tramitar los distintos permisos que se requieren para este tipo de obra de acuerdo con la legislación vigente.

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

4.3.2 Construcción/Ejecución, detallando las actividades que se darán en esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Una vez obtenidos los permisos correspondientes se desarrollarán las actividades y obras civiles necesarias para establecer el proyecto, entre estas actividades se destacan:

- ✓ Contratación del personal (técnicos y obreros) y equipos a utilizar**:** El proyecto contempla la contratación de 87 trabajadores en la etapa de construcción, en la cual se genera empleos informales como fondas, camioneros privados y otros de acuerdo con la necesidad de la obra.

Cuadro N°28 Mano de Obra a Emplear en la Ejecución del Proyecto

Fase	Cantidad	Tipo de empleo	Cantidad	Tipo de empleo
Construcción	2	Ingeniero geólogo	1	Administrador
	2	Arquitecto	1	Ingeniero civil
	1	Hidrólogo	2	Capataz
	1	Forestal	1	Secretaria
	1	Biólogo	1	Contador
	2	Químicos	2	Almacenista
	2	Ambientalista	2	Aseador
	10	Conductores	4	Plomero
	3	Controlador de salida de material	4	Baldoseros
	20	Ayudante General	4	Techeros
	3	Celadores	4	Electricista
	6	Albañiles	2	Mecánico
	2	Higiene y seguridad ocupacional	2	Promotores comunales
	2	banderilleros		
Total, Construcción				87

La promotora utilizará entre los equipos más significativos y garantizando una labor eficaz en el proyecto y a su vez ofreciendo una seguridad a los colaboradores y garantizar la no generación de impactos a los componentes ambientales, los siguientes equipos:

Cuadro N°29	
EQUIPOS	**CANTIDAD**
Retro excavadora	2
Planta eléctrica	1
Rola compactadora	2
Camiones volquetes	4
Camiones Cisterna	2
Pick-up	1
Elevadores	2

- ✓ Establecimiento de señalizaciones preventivas para seguridad: esto se dará mediante la instalación de letreros informativos y preventivos sobre el proyecto.

- ✓ Delimitación del área de trabajo, mediante estaquillado: se marcarán los espacios acordes a las nuevas estructuras a construir.

- ✓ Limpieza y adecuación de terracería de los terrenos del proyecto: se terminará de cortar la vegetación (gramínea) existente en las áreas del proyecto donde se desarrollarán las nuevas infraestructuras. Todo el material vegetal se dispondrá en el sitio, para su utilización en el mismo proyecto, como capa de suelo orgánico. Una vez limpio el terreno, se procederá a colocar niveles, la cual tiene dos objetivos importantes, salvaguardar a niveles adecuados la edificación por posibles crecidas o inundaciones dada la colindancia al rio y crear una sobre carga primaria al terreno, que provoque los asentamientos al suelo y así minimizar dichos efectos en la vida de la estructura.

- ✓ Construcción de todas las obras civiles (**"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Filial 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"**).

- ✓ Conexión de los servicio básicos y públicos

- ✓ Reposición vegetal mediante reforestación, engramado y ornamentación.

Dentro de los insumos a utilizar durante la fase de construcción se pueden mencionar: piedra capa base, acero, madera de formaleta, acero, arena, piedra, cemento, concreto, bloques, cerámica de piso, ventanas, estructura acero techos, cubierta acero, pintura, plomería, electricidad., etc. Estos materiales procederán casi en su totalidad de comercios locales y pudiesen variar dependiendo de la disponibilidad de estos.

Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)
Agua. El área cuenta con el servicio de agua potable, dado construyo que El Promotor construyo a su costo, la infraestructura necesaria para contar con los mismos. Por lo que tiene el servicio que suministra el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) para satisfacer la necesidad de agua para sus operaciones para el proyecto.

Energía Eléctrica. Para la etapa de construcción la mayoría de las labores se realizarán en horario diurno, se contará con plantas generadoras para emergencias.

Aguas servidas. El promotor durante la construcción contratará los servicios de letrinas portátiles a las cuales el proveedor del servicio les dará mantenimiento.

Vías de acceso. En el área se cuenta con dos vías de acceso, una inicia en la carretera Panamericana al lado de la empresa IIASA, en la coordenada inicial 1006248.08 m N, 685240.42 m E, pasando frente al proyecto, el cual se ubica en la coordenada 1003322.84 m N685301.00 m E, es importante mencionar que esta vía es de concreto, la misma es de primer nivel y fue construida por El Promotor para garantizar el acceso al proyecto. La otra vía de

acceso secundario inicia desde el pueblo de Pacora pasa por las instalaciones de la planta del gusano barrenador y pasa frente a los terrenos del proyecto esta se encuentra en material pétreo y su estado va de regular a malo.

Transporte público. En el área existe un servicio de transporte público, el cual utiliza la carretera Panamericana, con varias rutas públicas, desde el centro de la ciudad hacia los poblados del área hasta Darién. Actualmente taxis también ofrecen servicio para transporte a la entrada del proyecto.

4.3.3 Operación, detallando las actividades que se darán es esta fase (incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros).

Durante la fase de operación comprende, en recibir productos alimenticios nacionales e internacionales para luego ser distribuidos en furgones con dirección a los diferentes formatos de la empresa GRUPO REY. Del mismo modo, servirá como centro de recolección y mantenimiento de todos los implementos y herramientas, además de centralizar todas las operaciones de producción, almacenaje, preparación de pedidos y distribución de productos, con sus respectivas oficinas administrativas.

Actividades que desarrollar durante la operación:
GALERA A, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA B Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA C Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA D Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA E, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA F, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA G, Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA H: Almacenamiento y distribución de productos empacados frescos refrigerados o congelados como Frutas, Verduras, lácteos, comidas preparadas y embutidos. Producción y empaque de hielo.

GALERA I: Limpieza, valor agregado y empacado de frutas y verduras.

GALERA J: Recepción, corte y empaque de Carne de Res, cerdo y Pollo fresco y congelado, producción de embutidos y ultracongelado de productos cárnicos.

GALERA K: Recepción, corte y empaque de Carne de Res, cerdo y Pollo fresco y congelado, producción de embutidos y ultracongelado de productos cárnicos.

GALERA L: Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA M: Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA N: Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos de las Categorías Farmacia, Canasta básica, comestibles, bebidas, productos de limpieza personal, hogar, consumibles y mercancía general; empacadora de granos.

GALERA FILIAL 1: galeras que serán ocupadas por empresas asociadas a la compañía dueña del centro de distribución. En ellas se darán la Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos.

GALERA FILIAL 2: galeras que serán ocupadas por empresas asociadas a la compañía dueña del centro de distribución. En ellas se darán la Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos.

GALERA FILIAL 3: galeras que serán ocupadas por empresas asociadas a la compañía dueña del centro de distribución. En ellas se darán la Recepción, almacenamiento y distribución de productos secos.

GALERA FILIAL 4: Elaboración de masas, pan, comidas preparadas y postres frescos y congelados.

GALERA MANTENIMIENTO DE FURGONES: Galera que alberga talleres donde se realizaran revisión, diagnóstico y reparación de los componentes mecánicos y electromecánicos de los diferentes vehículos empleados en la logística de funcionamiento del Centro de distribución.

EDIFICO OFICINAS DE ADMINISTRACIÓN: edificio destinado a contar con oficinas para todos los colaboradores del proyecto, donde su función principal es administración de todas las actividades necesarias durante la operación y vida útil del CEDI GRUPO REY.

GALERA DE SERVICIOS GENERALES 1: Logística inversa, devolución a proveedor, lavado de jabas, Bodega de Repuestos, taller de mantenimiento, reciclaje de Cartón y Plástico.

GALERA DE SERVICIOS GENERALES 2: Logística inversa, devolución a proveedor, lavado de jabas, Bodega de Repuestos, taller de mantenimiento, reciclaje de Cartón y Plástico.

Durante la etapa de operación, las aguas residuales resultantes de las actividades diarias de trabajo serán manejadas a través del sistema de tratamiento construido en el primer proyecto PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY, el cual ya se encuentra operativo.

En la etapa de operación se mantendrán 450 trabajadores, en esta etapa también se generarán otros empleos informales.

Cuadro N°30				
Operación	1	Administrador	1	Plomero
	1	Electricista	4	Ayudantes
	1	Albañil	1	Conductor
	441	Colaboradores		
Total, operación	450			

Equipos a utilizar durante la operación:

Cuadro N°31	
EQUIPOS	**CANTIDAD**
Galera I • Lavadora de papas • Empacadoras de vegetales x 3 • Desgranadora y peladora de ajo • Parafinadora de yuca.	
Servicios • Lavadora de bandejas • Peletizadora de plástico (Reciclaje) • Compactadora de Cartón (Reciclaje)	
Galera J • Empacadoras de embutidos x2	

• Empacadora de pollo • Inyectoras de salmuera x4 • Cortadora de carne x 4 • Despresadoras de pollo x7 • Hornos de embutidos x2 • Ultra congelador • Embutidora • Emulsificadora	
Galera Panadería • Hornos • Ultra congeladores • Mezcladoras • Cámaras de Leudo • Empacadoras • Boleadora • Amasador	
Galpón de secos • Montacargas y transportadores eléctricos.	

Dentro de los insumos requeridos en la etapa de operación se incluyen los equipos de protección personal y primeros auxilios, desinfectantes.

Servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros)

Agua. El área cuenta con el servicio de agua potable, dado construyo que El Promotor construyo a su costo, la infraestructura necesaria para contar con los mismos. Por lo que tiene el servicio que suministra el Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales (IDAAN) para satisfacer la necesidad de agua para sus operaciones para el proyecto.

Energía Eléctrica. El Promotor bajo su propio costo ha construido la infraestructura necesaria para poder conectarse al sistema de electricidad. Se tiene contemplado contratar el servicio a la empresa proveedora de este en el área para la etapa de construcción y operación.

Aguas servidas. Se tiene contemplado dirigir estas aguas al sistema de tratamiento construido y actualmente operativo, dentro del proyecto. Toda la red interna funciona para recoger y conducir estas aguas hasta la planta de tratamiento, la cual manejará las aguas servidas de

todo el parque logístico, esta es una nueva y moderna planta de tratamiento que cumple con la normativa DGNTI-COPANIT 35-2019.

Vías de acceso. En el área se cuenta con dos vías de acceso, una inicia en la carretera Panamericana al lado de la empresa IIASA, en la coordenada inicial 1006248.08 m N, 685240.42 m E, pasando frente al proyecto, el cual se ubica en la coordenada 1003322.84 m N685301.00 m E, es importante mencionar que esta vía es de concreto, la misma es de primer nivel y fue construida por El Promotor para garantizar el acceso al proyecto. La otra vía de acceso secundario inicia desde el pueblo de Pacora pasa por las instalaciones de la planta del gusano barrenador y pasa frente a los terrenos del proyecto esta se encuentra en material pétreo y su estado va de regular a malo.

Transporte público. En el área existe un servicio de transporte público, el cual utiliza la carretera Panamericana, con varias rutas públicas, desde el centro de la ciudad hacia los poblados del área hasta Darién. Actualmente taxis también ofrecen servicio para transporte a la entrada del proyecto.

4.3.4 Cierre de la actividad, obra o proyecto.

El cierre de un proyecto es la culminación del proceso proyectual, y el momento de hacer balance de este. Durante el cierre se advierte cómo de bien o de mal se ha terminado y, en especial, si se han alcanzado los objetivos (beneficios) previstos.

El objetivo principal del proyecto es el de proveer productos alimenticios, por lo que no se proyecta que las infraestructuras sean abandonadas o cerradas en un periodo de tiempo prolongado.

Sin embargo, de ocurrir alguna eventualidad de causa mayor, en la cual el cierre del proyecto se lleve a cabo, se deberá evaluar si la estructura y bienes que fueron requeridos para las actividades operativas se pueden reutilizar de alguna manera para reducir el volumen de residuos enviados a vertedero.
Estas medidas se deben llevar a cabo mediante el diseño y aplicación de un plan de abandono, de manera que las condiciones ambientales preexistentes al desarrollo del proyecto puedan recuperarse lo más cercano a su condición previa a la realización de este. Dentro de las actividades de dicha etapa serían:

• Desmantelamiento de las estructuras existentes: Para ello se utilizará retroexcavadora, mazos, pala martillo y yakama con la finalidad de demoler las infraestructuras de concreto que hayan sido construidas.
• Remoción y limpieza del material excedente: Toda la infraestructura construida, se procederá a una limpieza general del terreno, utilizando equipo necesario para lograr el propósito, los escombros se ubicarán en el lugar que el municipio tenga dispuesto para estos menesteres.
• Revegetación: Una vez removida toda la infraestructura y obras conexas, se coordinará para proceder a cercar el perímetro, construir la nueva obra o sembrar especies herbáceas de rápida cobertura.
➢ Caracterización de los desechos que serán generados durante la fase de abandono del proyecto y manejo que se le darán a los mismos:
✓ Desechos sólidos, los desechos producto de la demolición del proyecto consisten en materiales de construcción (suelo, roca, arena, sedimentos, entre otros). - Domésticos. -

Orgánicos (restos de alimentos). - Papel, cartón, plásticos, metálicos, varilla, alambre, concreto. Estos serán picados y triturados para ser posteriormente llevados al vertedero municipal. Para minimizar en la medida posibles efectos adversos que serán generados, por la producción de residuos sólidos durante el proceso de demolición se capacitará al personal para que evite los derrames de sustancias o verter desechos en áreas no autorizadas.

✓ Desechos líquidos: Estos incluyen descarga de fuentes puntuales y no puntuales, tales como las aguas pluviales y las residuales. Las aguas residuales que se puedan generar son las de lavado de limpieza, estos serán conducidos al sistema de tratamiento del predio.

✓ Emisiones a la atmósfera: Los residuos emitidos a la atmósfera serán principalmente partículas de polvo y gas producto de la demolición, de la combustión y traslado de vehículos que cargarán material demolido. Así mismo, se producirán emisiones atmosféricas por la circulación y arranque de los automóviles que circulen, en los accesos, área de carga y descarga; así como de los instrumentos y equipo como fuente fija de emisiones a la atmosfera. Los residuos que prevén sean generados a la atmósfera son: -Combustión -Orgánicos volátiles -Sólidos suspendido Para minimizar estas emisiones se contará con vehículos con buenas condiciones mecánicas y solo se mantendrán encendidos mientras se requiera.

4.3.5 Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

El proyecto será ejecutado en aproximadamente 12 meses, contando desde la construcción. Es importante mencionar que esto se encuentra sujeto a la adquisición de los materiales para la construcción:

Cuadro N°32

FASE	DURACIÓN	AÑO							
		6 MESES		2 MESES		2 MESES		2 MESES	
1	Planificación								
	Estudios, permisos								
2	Construcción								
	Establecimiento de señalizaciones preventivas para seguridad.								
	Delimitación del área de trabajo, mediante estaquillado.								
	Limpieza y adecuación de terracería de los terrenos del proyecto.								
	Construcción de todas las obras civiles “Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Filial 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY”								
	Conexión de los servicio básicos y públicos								
	Reposición vegetal mediante reforestación, engramado y ornamentación.								
3	Operación								

Nota: La fecha de inicio va a depender de la aprobación del EsIA y de los permisos correspondientes por las autoridades competentes.

4.4 Identificación de fuentes de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI)

Un inventario de emisiones y absorciones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) es un reporte, delimitado para un periodo de tiempo y territorio específico, en el cual se establece la cantidad de GEI emitidos directamente a la atmósfera, como resultado de actividades humanas (transporte, producción agroindustrial, generación y consumo de energía, entre otras) y de las absorciones por reservorios de carbono, tales como bosques o los ecosistemas marinos como los manglares.

Los Inventarios de GEI pueden realizarse a escala nacional, regional, departamental o local, como es el caso de los inventarios de ciudades. Sin embargo, es importante en este punto mencionar que existen diferencias entre los inventarios de GEI y un inventario corporativo de GEI o huella de carbono de producto. De acuerdo con el IDEAM, la huella de carbono de una empresa u organización contabiliza las emisiones de GEI generadas en todas las actividades llevadas a cabo dentro de la misma. Mientras que la huella de carbono de producto contabiliza las emisiones de GEI en cada proceso productivo, desde que comienza el ciclo de producción hasta que llega al consumidor final.

Las actividades que generan la mayor cantidad de emisiones son el transporte por carretera (12.5% de las emisiones totales), los edificios residenciales (11.4% de las emisiones totales) y los edificios comerciales (6.7% de las emisiones totales).

Dentro de nuestro proyecto las principales fuentes emisoras serán: los vehículo, maquinarias y equipos, los desechos sólidos y líquidos que se generarán en las actividades constructoras y operativas.

4.5 Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases.

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

4.5.1 Solidos

Planificación: Durante la planificación del proyecto no se generan desechos sólidos. Durante esta etapa los esfuerzos se enfocan en la elaboración de diseños conceptuales, planos, estudios, y gestiones de obtención de permisos para dar inicio proyecto.

Construcción: Durante esta fase, se proyecta que los residuos sólidos generados, sean procedentes de la actividad de movimiento de tierra y los sobrantes de materiales y herramientas utilizados; además de los residuos domésticos generados por los trabajadores del proyecto (residuos de alimentos y envoltorios de estos).
Para su disposición y control, el Contratista designará puntos de ubicación de contenedores de residuos sólidos (tinacos), para los de tipo orgánico, peligrosos y de construcción. Los contenedores de residuos también contarán con sus respectivas tapas, para evitar la proliferación excesiva de plagas. Cada uno de estos contenedores de residuos sólidos contará con bolsas plásticas para su posterior recolección y disposición en un sitio autorizado por parte de un ente competente.

Operación: En la etapa de operación u ocupación de las galeras, los desechos que se generarán están constituidos por aquellos propios de las actividades domésticas de los trabajadores del proyecto. La gestión de disposición final de estos residuos será a través de la empresa encargada de la recolección de los desechos sólidos de la zona, para lo cual la administración de la empresa promotora estará encargada de la gestión con las autoridades y/o empresas correspondientes para llevar a cabo este servicio en cumplimiento con todas las normas de residuos sólidos aplicables en la República de Panamá.

Cierre: En el caso fortuito de que se lleve a cabo el abandono del proyecto, el Promotor o Contratista encargado de la tarea, realizará las actividades de limpieza final del área,

separando en la mayor medida posible los residuos, facilitando su clasificación por tipo de residuo para realizar la disposición final. Todo material que pueda ser reutilizado se identificará para un uso posterior. Estos materiales serán trasladados a un sitio de almacenaje fuera del área del proyecto. También se realizarán las limpiezas en el entorno para eliminar cualquier tipo de restos de productos de concreto y otros desechos.

4.5.2 Líquidos

Planificación: Durante la fase de planificación, el proyecto no generará ningún tipo de desecho líquido, ya que esta fase se enfoca en realizar las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción: En esta etapa, se generarán residuos líquidos de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, los cuales serán captados temporalmente en baños portátiles provistos por una empresa especializada y autorizada en la distribución, limpieza, mantenimiento y descarte de los residuos almacenados en estos baños portátiles.

Como medida adicional, durante esta etapa no se permitirá realizar la limpieza de ningún equipo, piezas o maquinarias en las áreas donde se realice el proyecto, con el fin de evitar la contaminación del suelo y drenajes pluviales cercanos a causa de residuos de cemento, aceites, lodos, sedimentos y otros residuos que podrían generarse durante esta fase, a menos que sea factible la instalación de un sistema de captación y sedimentación de estas aguas in situ, con todas las medidas que eviten la contaminación de los suelos (impermeabilización del área de captación).

Este sistema debe permitir recolectar las aguas servidas para su posterior transporte y tratamiento final por medio de una empresa certificada para este fin. En términos generales, se puede afirmar que el desarrollo del proyecto no generará desechos líquidos significativos.

Operación: En la etapa de operación, los desechos líquidos serán manejados mediante el sistema de tratamiento construido en el lugar y de esta manera se les dará un buen manejo a las aguas servidas.

Cierre: En caso de cerrar el proyecto, el Promotor o el Contratista proveerá a los trabajadores con baños portátiles a lo largo de esta fase. Estos baños portátiles serán provistos por una empresa dedicada tanto a la distribución, limpieza, mantenimiento de estas unidades portátiles como a la recolección y descarte de los residuos almacenados en estos. Dicha empresa debe contar con las certificaciones pertinentes en cuanto a la recolección, transporte y disposición de los residuos de aguas servidas domésticas y cumplir con las normativas y leyes aplicables a las disposiciones de residuos líquidos al sistema de alcantarillado de la República de Panamá

4.5.3 Gaseosos

Planificación: Durante la fase de planificación, el proyecto no generará desechos gaseosos, ya que en esta fase se realizarán las gestiones de permisos para dar inicio al proyecto, elaboración de planos y estudios pertinentes.

Construcción: Durante la fase de construcción, se espera la generación esporádica y puntual de humo y gases de combustión debido a la maquinaria que será utilizada en esta fase. Entre las maquinarias y equipos que se estima generen emisiones gaseosas, de manera directa en el proyecto, tenemos los vehículos de materiales e insumos, generadores portátiles, excavadoras, equipos de soldadura, entre otros. Por esta razón, se presentan medidas para su control en el Plan de Manejo Ambiental (PMA).

Operación: Las únicas emisiones gaseosos provendrán de los vehículos de los trabajadores y proveedores, sin embargo, se considera que estas emisiones no representan un impacto significativo al área.

Abandono: Tal cual fue señalado en la etapa constructiva, la maquinaria y el equipo a motor a utilizar en los procesos de desmantelamiento y cierre deberán estar en condiciones óptimas para evitar que los equipos generen emisiones que se encuentren fuera del rango permisible. Por esta razón, el promotor o contratista, será el encargado de utilizar equipos en buenas condiciones y con los mantenimientos al día.

4.5.4 Peligrosos

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

Construcción: Como parte del proceso del mantenimiento de los equipos de construcción, se pueden generar residuos de hidrocarburos, para lo cual deberá cumplir con todos los reglamentos que establece la Ley No. 6, De 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional y que en el Artículo No.5 establece reglas de estricto cumplimiento para las personas naturales o jurídicas que se vean implicadas en este tipo de actividades.

Operación: Durante esta etapa la disposición de desechos será responsabilidad del promotor del proyecto.

Cierre: El Promotor y los Contratistas retirarán todo excedente de materiales inflamables del sitio del proyecto (combustibles, etc.) así como conductores y otros materiales.

4.6 Uso de suelo o esquema de ordenamiento territorial/anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área de la actividad, obra o proyecto propuesta a desarrollar

Para este proyecto se elaboró un Plan de Uso de suelo que fue aprobado mediante Resolución N°511-2020 del 10 de septiembre de 2020, con asignaciones **IL** (industrial Liviano), **C-2** (Comercial Intensidad Alta o Central), **Prv** (Área Recreativa Vecinal), **Pnd** (áreas verdes no desarrollables), **Esv** (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal).
(Ver Anexo N°1, Documentos Legales)

4.7 Monto global de la inversión

El monto global de inversión del proyecto es de doce millones seiscientos ochenta y cuatro mil doscientos ochenta y cuatro dólares con $^{00}/_{100}$ **(US$ 12,684,284.00).**

4.8 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto

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

NORMAS GENERALES

- Acto Legislativo No. 1 de 27 de julio de 2004; que reforma la Constitución Política de la República de Panamá de 1972 reformado por los Actos Reformatorios de 1978, por el Acto Constitucional de 1983 y los Actos Legislativos No. 1 de 1993 y No. 2 de 1994. Gaceta Oficial 25176 de 15 de noviembre de 2004.
- Asamblea Legislativa. Ley No. 41 de 1 de julio de 1998; por la cual se dicta la Ley General del Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Artículo 2. Gaceta Oficial No. 23,578.
- Ley No. 8 de 25 de marzo de 2015; que crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones. Gaceta Oficial 27749-B de 27 de marzo de 2015.
- Ley No. 5 de 28 de enero de 2005; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo N°1 del 1 de marzo de 2023; que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

PERMISOS

- Resolución Ejecutiva 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. Gaceta Oficial 26063 de 16 de junio de 2008.
- Resolución N° 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008. Por la cual se definen los términos de referencia para los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 23-395-99. Agua, Agua Potable. Definiciones y requisitos generales.
- 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 aguas continentales y marinas.

CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y RUIDO

- MINSA. Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002. Reglamento para el Control de los Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como en Ambientes Laborales.
- Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, por el cual se determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales. Gaceta Oficial 24970 de 20 de enero de 2004.
- COPANIT 44-2000, Reglamento Técnico mediante el cual se reglamenta las condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruidos. Gaceta oficial 24163 del 18 de octubre de 2000.
- Resolución 124 de 20 de marzo de 2001; por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad Industrial para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancias químicas. Gaceta Oficial 24303 de 17 de mayo de 2001.

MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

- Ley 33 del 30 de mayo del 2018; Que establece la Política Basura Cero y su marco de acción para la gestión integral de residuos, y dicta otras disposiciones.
- Ley 6 de 11 de enero de 2007; que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional. Gaceta Oficial 25711 de 16 de enero de 2007.
- Decreto Ejecutivo No. 384 de 16 de noviembre de 2001, que reglamenta la Ley 33 de 1997, que fija normas para controlar los vectores del dengue.
- Resolución 508 de 25 de mayo de 2012 sobre criaderos de mosquitos transmisores del dengue.

- Resolución 898 de 2 de noviembre de 2009 Por la cual se toman medidas relacionadas a las chatarras acumuladas. Ley No. 33 de 13 de noviembre de 1997, por la cual se fijan normas para controlar los vectores transmisores del dengue.
- Ministerio de Obras Públicas. Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas. Noviembre de 2006.
- Ley 66 de 10 de enero de 1947, Código Sanitario, el cual regula todo lo relativo a salud humana y condiciones de salubridad ambiental. En su artículo 205 se prohíbe la descarga directa e indirecta de agua servida a los desagües de ríos, o cualquier curso de agua.

MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

- El proyecto se acogerá a lo preceptuado a la norma DGNTI COPANIT 35-2019. Descarga de efluentes líquidos a cuerpos y masas de aguas continentales y marinas y la norma DGNTI COPANIT 47-2000 uso y disposición final de lodos.

PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE

- Ley No. 5 de 28 de enero de 2005; que adiciona un Título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal, y dicha otras disposiciones. Gaceta Oficial 25233 de 4 de febrero de 2005.
- Ley No. 24 de 7 de junio de 1995; por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 22801 de 9 de junio de 1995.
- Resolución AG-0051-2008, de 22 de enero de 2008; por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones. Gaceta Oficial 26013, de 7 de abril de 2008.
- Ley Nº 1 del 3 de febrero de 1994 "Por la cual se establece la Legislación Forestal en la República de Panamá, y se dictan otras disposiciones"

Autoridades involucradas en la evaluación y regulación de todos los aspectos del proyecto.

Entre las autoridades nacionales que tienen relación directa con la ejecución y vigilancia directa sobre el fiel cumplimiento de las medidas recomendadas en este estudio se encuentran las siguientes:

Ministerio de Ambiente (MI AMBIENTE): Creada por la Ley N°8 del 25 de marzo de 2015, que modifica a la Ley N°41 de 1 de julio de 1998 y la reformas a la Ley N°44 de 2006, tiene la función de liderar la gestión ambiental a nivel nacional y administrar de manera adecuada, eficiente y eficaz los recursos naturales, a través de su protección y conservación, impulsando la promoción al desarrollo sostenible.

Ministerio de Salud (MINSA): Creada mediante el decreto de gabinete N°1, de 15 de enero de 1969. A través de su Dirección Ambiental, es responsable por la planificación de los diferentes programas de ayuda, dirigidos a prevenir la contaminación del ambiente en las ciudades y comunidades de nuestro país, asegurando un medio sano para que la población panameña goce de buena salud física y mental. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha apoyado al Ministerio de Salud en la preparación de normas encaminadas a prevenirla contaminación causada por la calidad de los fluidos y efluentes, normas que deben ser tomadas en cuenta al momento de ejecutar el presente proyecto.

Oficina de Seguridad adscrita al Cuerpo de Bomberos de Panamá: Creada mediante la Ley 48 de 31 de enero de 1963 y posteriormente reformada por la Ley 21 de 18 de octubre de 1982. Esta oficina tiene la tarea y obligación de velar y garantizar porque todo tipo de instalaciones y construcciones (habitacionales, comerciales, industriales, portuarias, etc.) sean construidas bajo las normas de seguridad existentes. Corresponde a esta institución otorgar los permisos pertinentes, una vez que el promotor haya cumplido a satisfacción con las normas de seguridad para que pueda proceder al desarrollo del proyecto en cuestión.

Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN): Creada en un principio por la Ley Nº 98 – del 29 de diciembre de 1961. Reorganizada y modificada mediante ley N°77 del 28 de diciembre del 2001, tiene como objetivo: Dirigir, promover coordinar, supervisar, investigar y aplicar las normas establecidas por la autoridad competente para proveer a sus usuarios el servicio público eficiente que garantice:

a. Realizar, captar, producir, financiar y desarrollar todo lo relacionado con el suministro de agua potable, y,

b. Recolectar, tratar, disponer, sanear y evacuar las aguas servidas.

Ministerio de Vivienda (MIVIOT): El Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial será la institución pública, líder y modelo a nivel nacional, encargada de las políticas de vivienda y ordenamiento territorial, con autoridad para elaborar los programas de viviendas dignas en territorios ordenados. Programas éstos tendientes a disminuir considerablemente el déficit habitacional que garanticen un desarrollo sostenible del país, a través de tecnologías de punta y personal altamente motivado y especializado.

Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL): Mediante el Decreto de Gabinete N°2 de 15 de enero de 1969 se crea esta institución gubernamental, que tiene por objeto actuar como ente rector, formulador y ejecutor de políticas de desarrollo laboral, dirigidas al mejoramiento de la calidad de vida de la población panameña; promotor de relaciones de trabajo armoniosas y del uso de medios alternativos para la prevención y soluciones de conflictos laborales.

Municipio de Panamá. organización política-jurídica de la comunidad, establecida dentro del Distrito de Panamá, cuyos fines son:

o Atención de necesidades de las localidades que lo integran.
o Capacitación de los medios necesarios para satisfacerlas.
o Legalización democrática de las relaciones sociales.
o Satisfacción de la voluntad de la comunidad para atender sus peculiares propósitos.
o Mantener vigente la identidad de la localidad con su entidad y su país.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Entendiendo que el medio físico es el conjunto de los componentes naturales, bióticos y abióticos del medio ambiente, o sea un sistema constituido por los elementos y procesos del ambiente natural y sus relaciones con la población, es decir todo lo que nos rodea.

El Istmo de Panamá surgió hace unos 80 millones de años atrás, por medio de una fisura oceánica la cual trae como consecuencia un arco de islas de origen volcánico. Los procesos eruptivos se dan desde el terciario, mezclados con ciclos de sedimentación, desde el período Eoceno hasta el Pleistoceno y el período actual; conformándose así, la actual configuración geológica y tectónica de Panamá.

Para ello resulta necesario conocer las condiciones geológicas, hidrológicas e hidrogeológicas de la zona, a través de la recopilación de información bibliográfica, de datos adquiridos en campo y el análisis de estadísticas meteorológicas. Esta misma información permite definir, además, las medidas preventivas que deben ser tomadas en cuenta, para evitar inconvenientes relacionados con el flujo de aguas superficiales y subterráneas en el futuro

5.1 Formaciones Geológicas Regionales

Para poder caracterizar en justa medida la geología de cualquier región se hace necesario especificar sus orígenes y la evolución hasta lo que tenemos actualmente. Este conocimiento es fundamental para la toma de decisiones en el diseño de la estructura de la investigación. Aspectos como el dimensionado de la malla exploratoria y la profundidad de investigación de las perforaciones o sondeos geofísicos están justificados acordes con estas realidades históricas. La manera más simple para sintetizar esta información la visualizamos a través de la siguiente tabla (Catastro Rural de Tierras y Aguas, Panamá, 1968).

Cuadro Sinóptico de la Evolución Geológica del Istmo de Panamá

Cuadro N°33

EVOLUCIÓN GEOLÓGICA DEL ISTMO DE PANAMÁ		
Edades y Períodos Geológicos		**Formaciones y Acontecimientos Notables**
CUATERNARIA	Holoceno	El hombre contribuye a la transformación del paisaje natural. Crea ciudades, transforma los suelos para labores agrícolas, construye obras notables como el Canal de Panamá, vía acuática artificial. Crea el lago artificial de Gatún, realiza rellenos, derriba cerros, cambia el curso de los ríos. Conquista la luna y trae a la tierra suelos y rocas lunares. Continúa la actividad volcánica desde Costa Rica a México. Se observan lentos movimientos de sumersión y emersión en las costas de Panamá.
	Pleistoceno	Grandes levantamientos y hundimientos en varios sectores del Istmo de Panamá. Ultimas erupciones de los volcanes Barú y El Valle en Panamá. Hay huellas de glaciación en las montañas de la cordillera de Talamanca en Costa Rica. Formación de Armuelles (Península de Burica)
TERCIARIA	Plioceno	Se termina de cerrar el Istmo Costa Rica – Panamá, separando el Mar Caribe del Océano Pacífico. Grandes movimientos orogénicos y epirogénicos. Las regiones de América Central Ístmica e Insular quedan perfiladas en sus contornos actuales. Los volcanes Barú y El Valle muestran gran actividad. Grandes flujos de lava forman el cerro de Chame, los Picachos de Olá. Mantos de origen marino en las costas de Bocas del Toro. Formación de Charco Azul (Chiriquí).
	Mioceno	Grandes cuencas de sedimentación en las actuales tierras bajas de Panamá y Costa Rica. Levantamiento rápido de las Cordilleras de Talamanca y Serranía del Tabasará. El istmo de América Central estaba totalmente emerso. A este período corresponden las rocas sedimentarias más importantes encontradas en Panamá. Formaciones: Mont Hope, Chilibrillo, Gatún (Zona del Canal), Tuira, Chucunaque y Topaliza (Darién). Laguna de Chiriquí, Península de Valiente, Gatún Uscarí (Bocas del Toro). Santiago (Veraguas).
	Oligoceno	Se produce una emersión en la parte superior de América Central, que da forma a una gran isla que une los territorios actuales de Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua, y parte de la Península de Yucatán y el Istmo de Tehuantepec en México. Intensa actividad volcánica en la parte Septentrional de América Central. Formaciones: Santiago y Montijo (Veraguas). Cerro Bombacho (Los Santos) Uscarí (Bocas del Toro). Bohío, Emperador, Culebra, Cucaracha y Caimito (zona del Canal)

	Eoceno	Actividad volcánica en el área Atlántica de Panamá y Costa Rica. Parte del Istmo de Panamá permanece sumergido en mares poco profundos. Los estratos más antiguos del Istmo de Panamá, declarados por sus fósiles corresponde a la formación Búcaro (Cuenca del río Tonosí) Península de Azuero. Formaciones: Búcaro (Cuenca del río Tonosí), Bretón (Panamá - Costa Rica). David y Burica (Chiriquí). Chagres, Ciudad de Panamá y Bayano (Panamá).
	Paleoceno	Continúa la formación del Istmo de Panamá. Existían varias islas volcánicas rodeadas de mares poco profundos donde se acumula gran cantidad de sedimentos.
SECUNDARIA	Cretáceo	Se forma un arco insular de origen volcánico desde el noroeste de Colombia hasta Nicaragua. Las rocas más antiguas del Istmo de Panamá las encontramos en las Penínsulas de Las Palmas y Azuero, en el lago Gatún, Cordillera de San Blas, Serranías de Majé y El Sapo. En Costa Rica en las Penínsulas de Nicoya, Osa y Burica.
	Jurásico	La parte Norte de la península de Yucatán se encontraba sumergida. En lo que es hoy Guatemala, El Salvador, Honduras, Nicaragua y parte del Istmo de Tehuantepec en México existía un gran archipiélago de islas sedimentarias. En el Jurásico Superior se inician las primeras actividades volcánicas submarinas que dan origen al Istmo Costa Rica – Panamá. Se inician las intrusiones graníticas en lo que serán luego las Serranías de Chiriquí, Macizo de Canajagua, Sierra Llorona de Portobelo, Cordillera de San Blas y Tacarcuna, Montañas de Chimán y Darién.
	Triásico	
PRIMARIA	Permiano	
	Carbonífero	Yucatán y el banco de Campeche formaban una plataforma terrestre, el resto de América Central no existía. Poca actividad volcánica. Las rocas sedimentarias más antiguas de América Central cuya edad ha sido establecida por medio de fósiles, pertenecen al período Pensylvánico, fueron estudiadas en el Departamento de Baja Verapaz en la parte central de Guatemala, Montes Maya en Belice y Norte de Nicaragua.
	Devoniano	
	Siluriano	
	Ordoviciano	
	Cambriano	
PRE - CÁMBRICA		Formación del Complejo Basal del Istmo de América Central. No hay afloramientos superficiales en el Istmo de Costa Rica – Panamá.

Panamá se encuentra ubicada en la zona de convergencia de las Placas de Cocos, suramericana, Nazca y Caribe, denominándose así el Bloque o microplaca de Panamá como se observa en la Figura 1. En este bloque, los límites de placa están definidos por fallas amplias y activas, mientras que, hacia el interior de la República, las fallas son de longitud corta y suelen estar inactivas.

Debido a esta configuración, la mayor parte de la historia sísmica de Panamá está relacionada a los elementos estructurales que se encuentran entre los límites de placas adyacentes, tal y como se muestra en la Figura 2, donde se observan los sismos ocurridos en las cercanías de la República de Panamá y cuya magnitud ha sido mayor a 6.0 en los últimos 100 años.

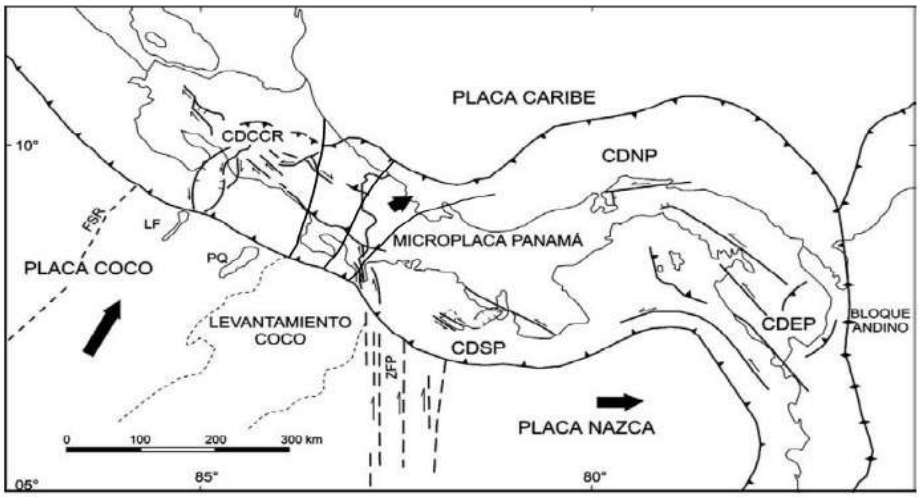


Figura N°1, Marco neotectónico del Sur de Centro América. Leyenda: Líneas dentadas, son fallas inversas y las líneas con una flecha al lado indican fallas de desplazamiento de rumbo con el movimiento relativo. Las fallas con líneas cortas son de desplazamiento normal del lado del bloque descendente. CDCCR, CDSP, CDNP y CDEP, son respectivamente los cinturones deformados del centro de Costa Rica y sur, norte y este de Panamá. ZFP, es la falla transformada de Panamá. FSR, LF, PQ son respectivamente la frontera suave-rugosa, el levantamiento de Fisher y el plateau de Quepos. Las líneas en forma de abanico muestran las direcciones esfuerzo principal máximo horizontal relacionadas con la indentación tectónica causada por el levantamiento del Coco (de acuerdo con Montero, 1994a). Tomado y modificado de la Revista Geológica de América Central (2000)

Representación del Bloque de Panamá

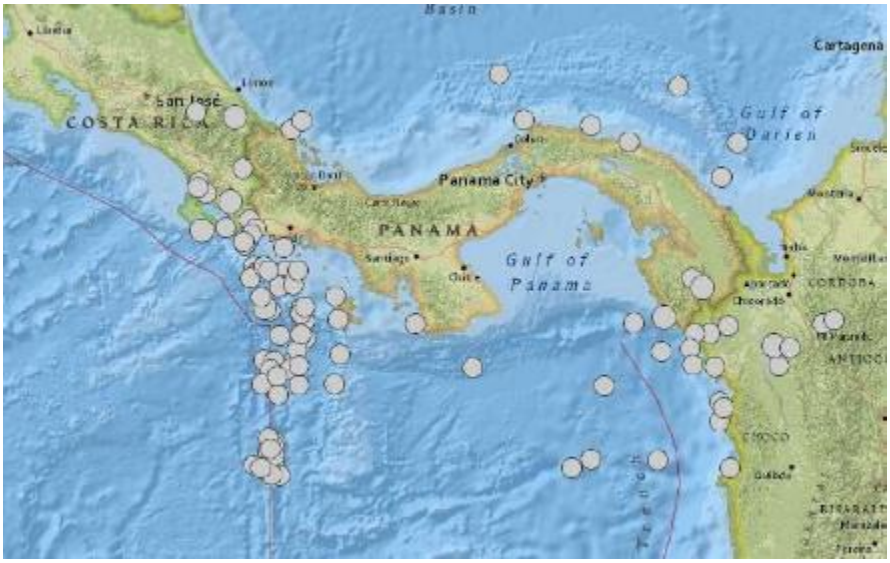
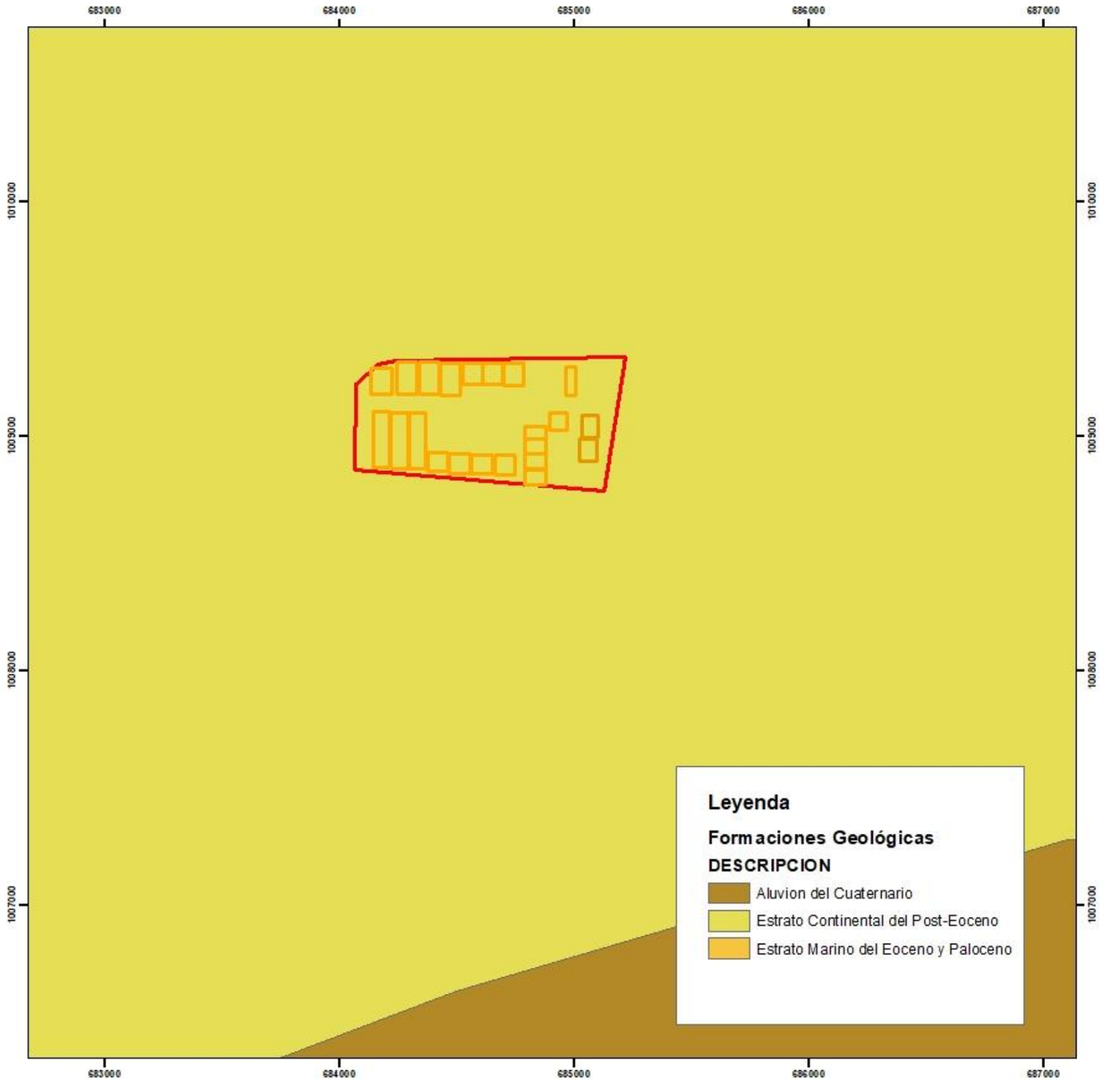


Figura N°2 tomada de https://www.usgs.gov/

Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años.

Mapa N°2, Formaciones Geológicas del área del proyecto



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA





SIMBOLOGIA

AREA DEL PROYECTO

POLIGONO DEL PROYECTO

1:20,000

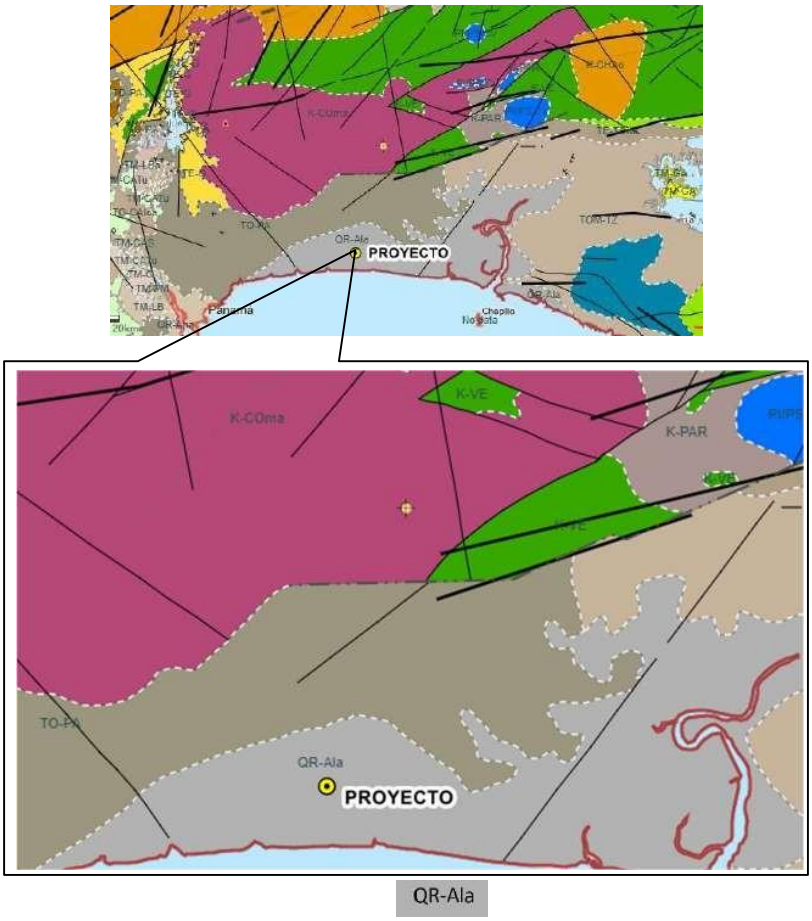
0 185 370 740 1,110 1,480 Meters

5.1.2 Unidades geológicas Locales

El proyecto se desarrollará dentro de la formación Geológica Panamá (TO-PA) formados de andesitas, aglomerados, tobas de grano fino, conglomerados depositados por corrientes, Basaltos / Andesitas, piro clásticos y bloques, perteneciente al Periodo Terciario de rocas de origen volcánico.

Del Periodo Terciario se tiene evidencia de ocho grupos, tres de ellos no cuentan con nombre definido, dentro de los cuales se tienen las siguientes formaciones: El Valle, Playa Colorada, Pedro Miguel, Cucaracha, Las Cascadas, Las Perlas y el grupo conformado por Soná, Tribique y El Piro. Los otros grupos corresponden a La Yeguada, Cañazas, San Pedrito, Panamá y Majé, que agrupan un total de 13 formaciones.

Figura N°3, Eextracto del mapa geológico con la ubicación del proyecto.



TO-PA Grupo Panamá, Formación Panamá (TO-PA), Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas (QR-Ala)

5.1.3 Caracterización geotécnica

En el sitio del proyecto se realizaron 11 perforaciones a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizo la toma de muestras los dos primeros metros continuos y luego cada metro y medio, hasta encontrar rechazo o completar la longitud requerida, obteniéndose muestras de 36mm de diámetro.

Simultáneamente a la toma de muestras de suelo, se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split-Barrel Sampling of Soils) siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586.

Las muestras obtenidas fueron procesadas, con base en la clasificación visual y en los resultados de laboratorio obtenidos. Se observa que en el área del proyecto encontramos según sistema de clasificación de suelos (SUCS): Arcilla de Alta plasticidad (CH)y Arcilla de baja plasticidad (CL). Este material es de color marrón y marrón claro, encontrándose desde la superficie actual de terreno hasta la profundidad máxima de 12.45mts. Además, se encontró Arena Arcillosa (SC) material de color marrón y gris, encontrándose desde una profundidad de 3mts hasta la profundidad máxima explorada de 12.45mts.

5.2 Geomorfología

El área del Proyecto morfoestructural mente está representada por la unidad geomorfológica denominada como Regiones Bajas y Planicies Litorales.

En el contexto estructural corresponde a litología de rocas sedimentarias ubicadas morfocronologicamente en el Cuaternario Medio.

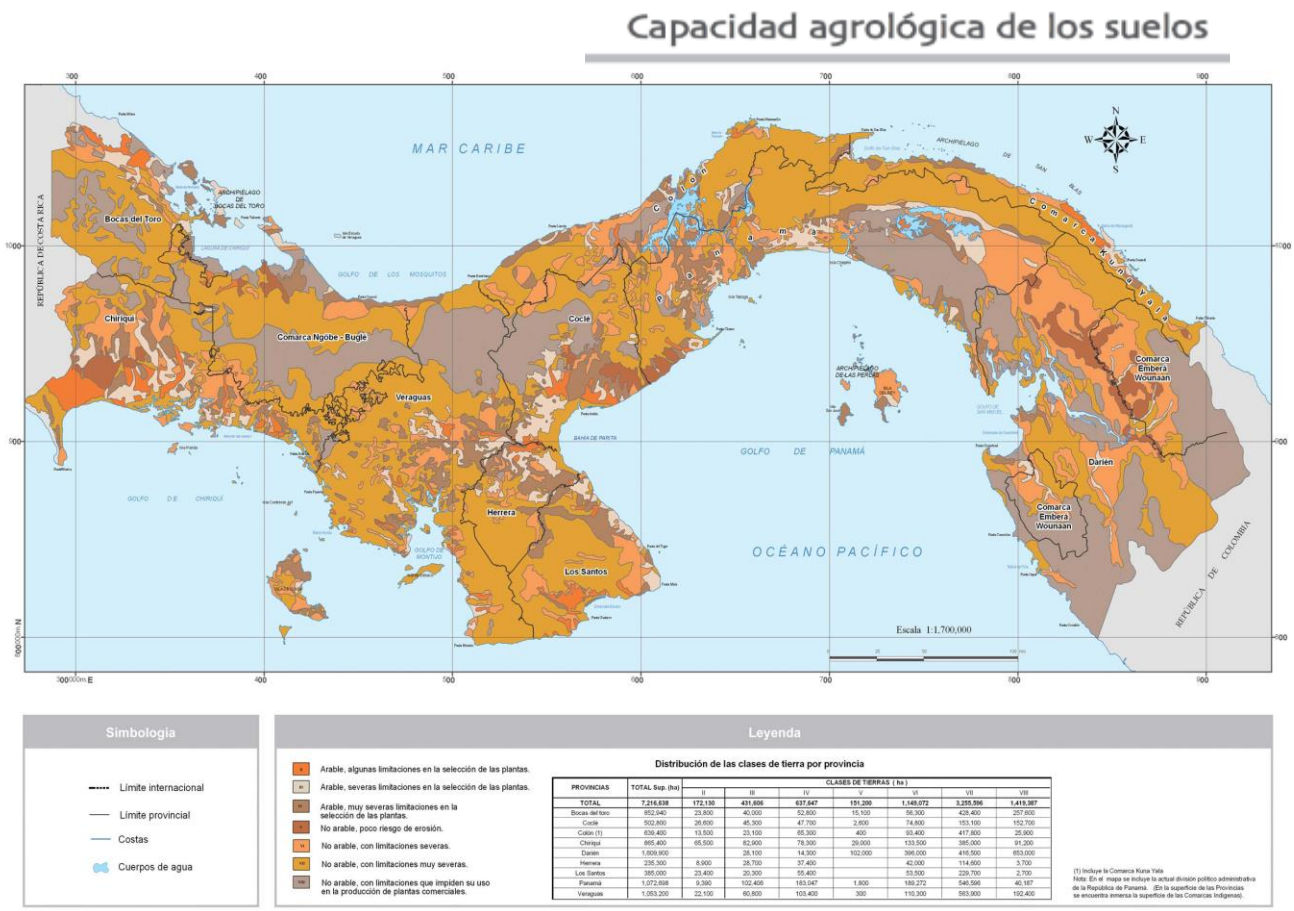
El Proyecto Catastro Rural de Tierras y Aguas en su Volumen III (Reforma Agraria, 1968), considera en cuanto a orígenes geomorfológicos en la República de Panamá cinco tipos de unidades de forma de terreno: fluvial, marino, coluvial, lacustre y eólico.

El área de Proyecto tiene características que puede ser clasificada como Fluvial, en el sector norte de manglares y marino en el banco de arena propiamente dicho.

5.3 Caracterización del suelo

Según el mapa de capacidad agrológica de suelos tomado del Atlas Ambiental del Ministerio de Ambiente, que presentamos para ilustrar este punto el proyecto se ubica en un área que presenta varios tipos de suelos entre estos podemos mencionar, los suelos clase VI y VII, no arables, con limitaciones severas, de lo que podemos destacar que en términos generales son suelos no arables, con limitaciones severas en su mayoría y una composición entre arcilla y arena a poca profundidad.

Imagen N°5,



PROVINCIAS	TOTAL Sup. (ha)	CLASES DE TIERRAS (ha)						
		II	III	IV	V	VI	VII	VIII
TOTAL	7,216,638	172,130	431,606	637,647	151,200	1,149,072	3,255,596	1,419,387
Bocas del toro	852,040	23,800	40,000	52,800	15,100	56,300	428,400	257,600
Coclé	502,800	26,600	45,300	47,700	2,600	74,800	153,100	152,700
Colón (1)	639,400	13,500	23,100	65,300	400	93,400	417,600	25,900
Chiriquí	865,400	65,500	82,900	78,300	29,000	133,500	385,000	91,200
Darién	1,609,900		28,100	14,300	102,000	396,000	416,500	653,000
Herrera	235,300	8,900	28,700	37,400		42,000	114,600	3,700
Los Santos	385,000	23,400	20,300	55,400		53,500	229,700	2,700
Panamá	1,072,698	9,390	102,406	183,047	1,800	189,272	546,596	40,187
Veraguas	1,053,200	22,100	60,800	103,400	300	110,300	583,900	192,400

5.3.1 Estudio de perfil estratigráfico del suelo para aquellas actividades, obras o proyectos que impliquen la modificación de la terracería natural del terreno y/o los estratos.

El proyecto consiste en la construcción de diversas galeras, ubicadas en Pacora, Provincia de Panamá.

El promotor debe realizar un proceso de evaluación y diseño estructural cónsono con la utilización del proyecto y de acuerdo con los volúmenes de carga estimados a manejar durante su funcionamiento, de manera que se puedan estimar con precisión las cargas transmitidas a las fundaciones.

PERFORACIONES GEOTÉCNICAS

Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras los dos primeros metros continuos y luego a cada metro y medio, hasta encontrar rechazo o completar la longitud requerida, obteniéndose muestras de 36 mm de diámetro. Las muestras se etiquetaron y sellaron debidamente con el objeto de preservar las características originales de las mismas.

Simultáneamente a la toma de muestras en suelo, se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split- Barrel Sampling of Soils) siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586 (American Society for Testing and Materials). Esta prueba consiste en hincar en el subsuelo una toma muestras de tipo cuchara partida de 36 mm de diámetro interno, mediante golpes de un martillo de 63,5 kg (140 libras) de peso en caída libre de 76 cm.

El número de golpes (N) del martillo necesario para hincar los últimos 30 cm (1 pie) del total de 45 cm penetrados en la toma muestras se registra como la resistencia a la penetración normal del suelo (Nspt), la cual es una medida de la compacidad o densidad relativa en suelos granulares y de la consistencia en suelos finos.

Coordenadas de cada perforación y la profundidad alcanzada en cada una.

Cuadro N°34 Ubicación de las Perforaciones

Perforación	Coordenadas WGS84		Prof. de la perforación (m)
	Norte	Este	
P-1	1,003,231	684,577	7.95
P-3	1,003,243	684,915	10.95
P-4	1,003,231	685,040	4.95
P-6	1,003,170	685,380	8.60
P-8	1,003,018	684,615	4.95
P-9	1,003,006	684,761	4.95
P-10	1,002,996	684,876	9.45
P-11	1,002,988	685,015	12.45
P-12	1,002,973	685,182	8.60
P-13	1,002,956	685,318	7.95
P-14	1,002,944	685,445	12.45

(*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 mts.

Ensayos de Clasificación

La clasificación del suelo, con base en sus propiedades ingenieriles, se realizó de conformidad con la norma ASTM D-2487-11 (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS). Los ensayos de clasificación incluyen el contenido de humedad, la granulometría y los límites de Atterberg (realizados por lo general en los suelos cohesivos) con el fin de determinar las propiedades físicas de los suelos.

Los ensayos para determinar el contenido de humedad se realizaron en todas las muestras de suelo recuperadas y de conformidad con la norma ASTM D-2216-10. El contenido de humedad de las muestras osciló entre 15 y 65 %.

Los Límites de Atterberg se ejecutaron en las muestras de suelo con alto contenido de finos y de conformidad a la norma ASTM D-4318-10. El límite plástico (LP) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico, moldeable, a un estado sólido y el límite líquido (LL) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico

a líquido. El índice de plasticidad (IP) es la diferencia entre los límites líquido y plástico (LL-LP).

De acuerdo con los resultados obtenidos en estos ensayos, los materiales presentes en el proyecto se agrupan en cohesivos y granulares. Dentro de los materiales cohesivos se encuentra una Arcilla de alta plasticidad (CH) con contenido de arena variable y Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable. Dentro de los materiales granulares se encuentra una Arena arcillosa (SC).

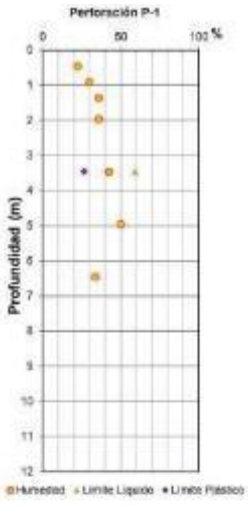
La Arcilla de alta plasticidad (CH) presenta un contenido de arena variable entre 4 y 42 %, valores de LL entre 50 y 81 %, e IP entre 25 y 45 %, aproximadamente. La Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL) presenta un contenido de arena variable entre 20 y 30 %, valores de LL entre 43 y 47 %, e IP entre 20 y 23 %, aproximadamente.

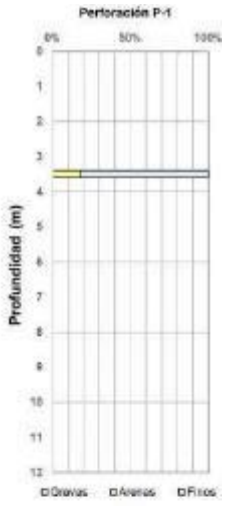
La Arena arcillosa (SC) presenta valores de LL entre 25 y 33 %, IP entre 11 y 16 % y un porcentaje de finos (pasante del tamiz #200) entre 17 y 38% aproximadamente.

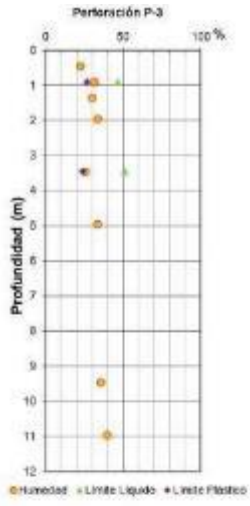
Los resultados de los ensayos de clasificación se muestran en detalle en el Anexo B del estudio geotécnico.

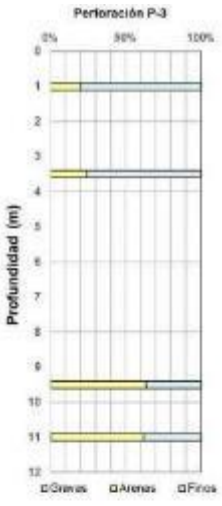
En la Figura N°3 se muestran las variaciones de las propiedades índices con la profundidad de cada perforación. De igual manera, en la Figura N°4, se presenta un resumen de la clasificación de los materiales más finos y la variación del índice de liquidez (IL) con la profundidad. Este parámetro está asociado a la resistencia al corte no drenado en suelos cohesivos y se define de la siguiente manera:

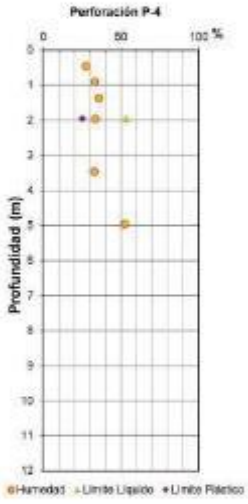
$$IL = \frac{w_n - LP}{IP}$$


Perforación P-1
Profundidad (m)
Humedad
Límite Líquido
Límite Plástico

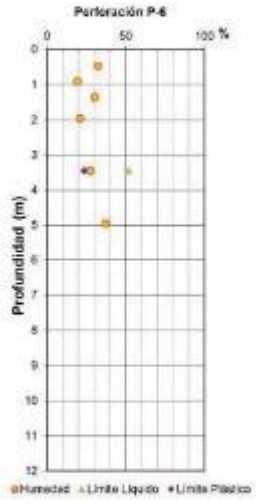

Perforación P-1
Profundidad (m)
Gravas
Arenas
Finos

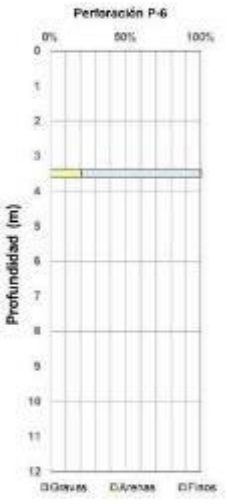

Perforación P-3
Profundidad (m)
Humedad
Límite Líquido
Límite Plástico

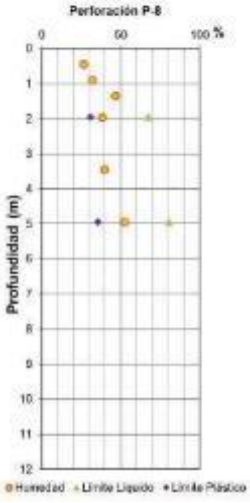

Perforación P-3
Profundidad (m)
Gravas
Arenas
Finos

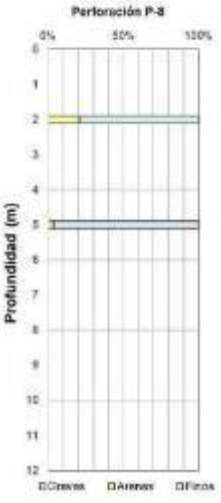

Perforación P-4
Profundidad (m)
Humedad
Límite Líquido
Límite Plástico

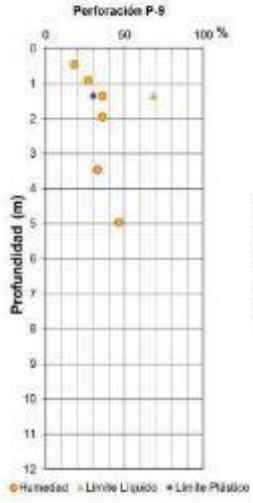

Perforación P-4
Profundidad (m)
Gravas
Arenas
Finos

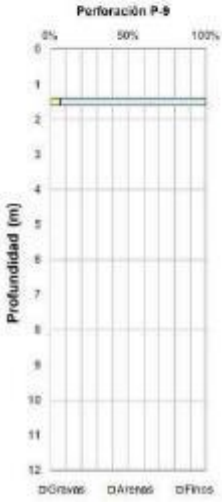

Perforación P-6
Profundidad (m)
Humedad
Límite Líquido
Límite Plástico


Perforación P-6
Profundidad (m)
Gravas
Arenas
Finos


Perforación P-8
Profundidad (m)
Humedad
Límite Líquido
Límite Plástico


Perforación P-8
Profundidad (m)
Gravas
Arenas
Finos


Perforación P-9
Profundidad (m)
Humedad
Límite Líquido
Límite Plástico


Perforación P-9
Profundidad (m)
Gravas
Arenas
Finos

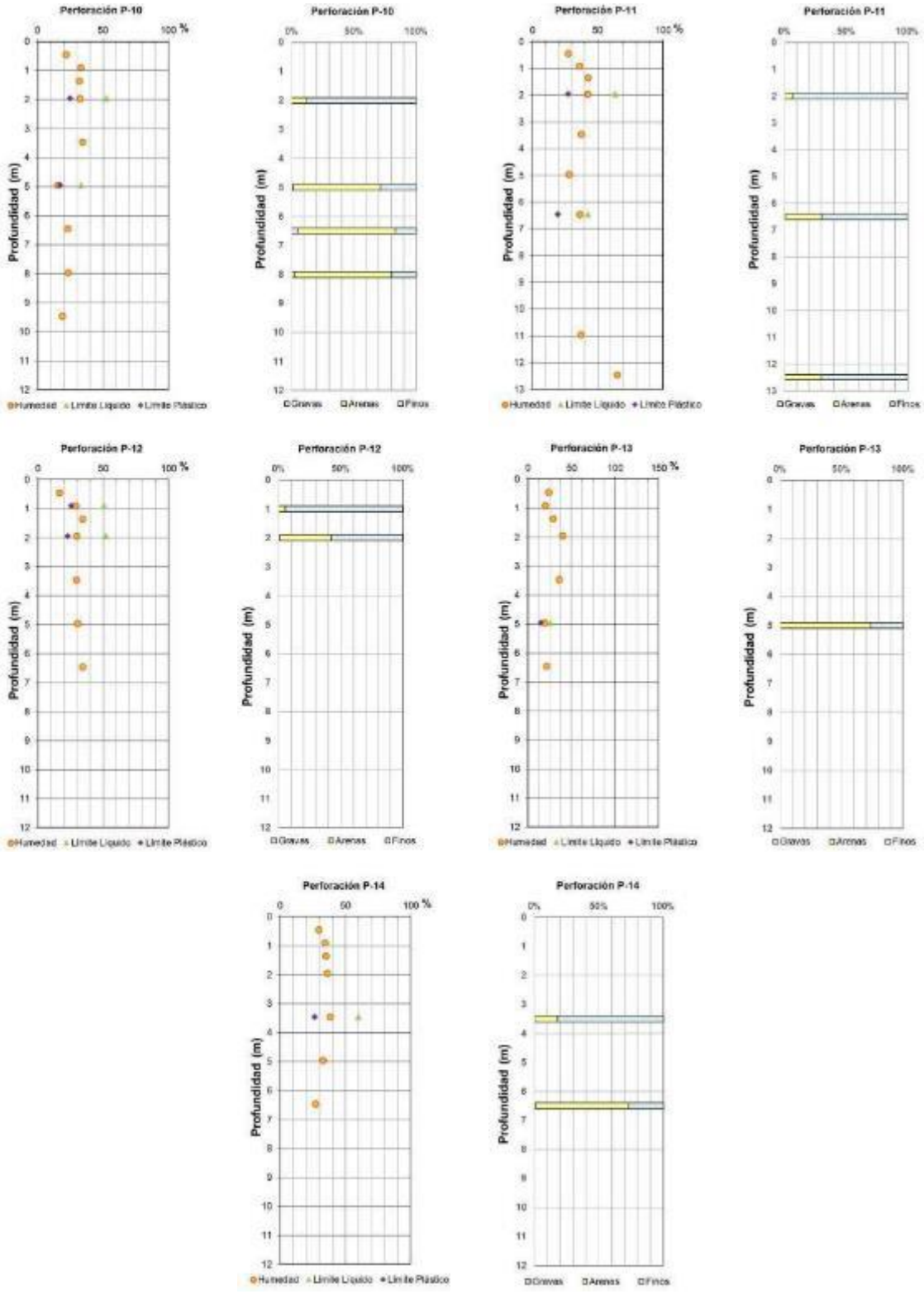
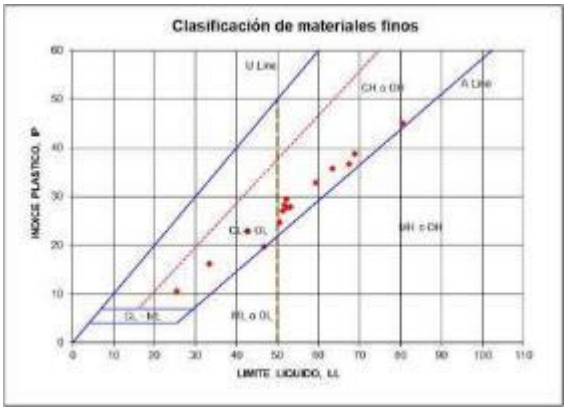


Figura N°4, Propiedades índices Vs. Profundidad



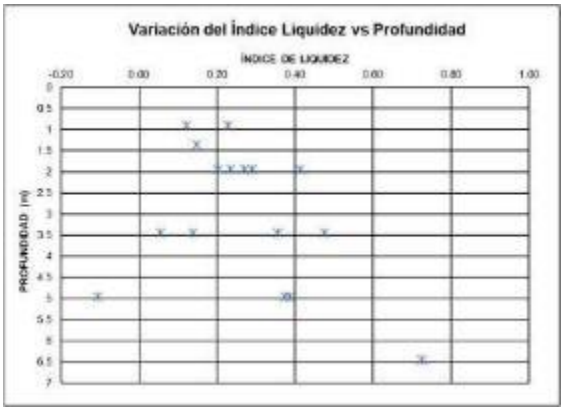


Figura N°5, Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez

Ensayos de Peso Unitario

Los ensayos de peso unitario se realizaron de conformidad con la norma ASTM D- 7263, y sirven para para calcular la masa de un suelo por unidad de volumen.

Los ensayos se realizaron sobre muestras reconstituidas, midiendo las dimensiones y peso de la mismas dentro de un molde cilíndrico.

El resumen obtenido de las muestras seleccionadas se presenta en el Cuadro N°35, Los resultados se detallan en el Anexo B del estudio geotécnico **(Ver en Anexo N°3).**

Cuadro N°35 Resultados de los Ensayos de Peso Unitario

Perforación	Prof. (m)	Peso Unitario húmedo (Kg/m^3)
P-1	0.00 – 0.45	1747
P-6	0.45 – 0.90	1691
P-8	0.45 – 0.90	1792
P-11	0.00 – 0.45	1702
P-14	0.45 – 0.90	1893

Ensayos de expansión

Los ensayos de expansión se realizaron de conformidad con la norma UNE 103600. Esta norma describe un método para la identificación rápida de suelos que puedan presentar

problemas de expansión, es decir de cambio de volumen, como consecuencia de variaciones en su contenido de humedad.

El método consiste en la determinación del Cambio Potencial del volumen (PVC) que experimenta una probeta de suelo compactado, bajo una presión inicial, añadiéndose agua y midiéndose la presión de expansión. Obtenida la presión de expansión se determina el índice de hinchamiento, y de acuerdo con la Figura N°5 propuesta por Lambe (1960), se determina el PVC.

Para estos efectos, el cambio de volumen potencial de un suelo queda comprendido dentro de uno de los cuatro grupos presentados en el Cuadro N°36.

Cuadro N°36 Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960

Grado del Cambio Potencial de Volumen PVC	**Categoría**
<2	No crítico
2 – 4	Marginal
4 - 6	Crítico
> 6	Muy Crítico

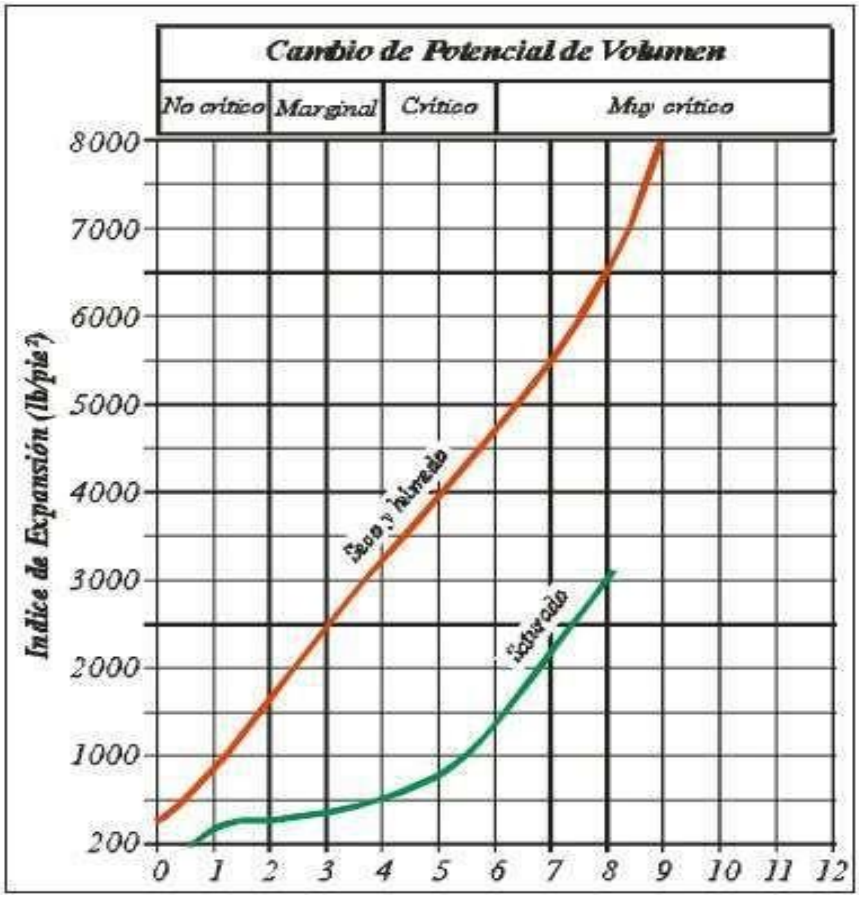


Figura N°6 Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960)

Para este proyecto se realizaron (siete) ensayos de expansión.
Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo B y se resumen en la Tabla 5 del estudio geotécnico (Ver en Anexos N°3).

Cuadro N°37 Resultado del Ensayo para Determinar el Potencial de Expansión

Perforación	Profundidad (m)	Descripción	Presión de expansión (kPa)	Cambio potencial de volumen	Categoría
P-1	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad con arena (CH)	26.55	4.1	Crítico
P-4	0.45 – 0.90	Arcilla de alta plasticidad (CH)	13.16	3.2	Marginal
P-6	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad con arena (CH)	16.99	3.4	Marginal
P-9	0.45 – 0.90	Arcilla de alta plasticidad (CH)	13.16	3.2	Marginal
P-10	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad (CH)	20.81	3.7	Marginal
P-12	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad (CH)	16.99	3.4	Marginal
P-13	0.45 – 0.90	Arcilla de alta plasticidad (CH)	13.16	3.2	Marginal

De acuerdo con los resultados obtenidos en los ensayos, la presión de expansión varía entre 13 y 27 kPa, por lo tanto, el Cambio Potencial de Volumen se encuentra en la categoría **Marginal a Crítico.**

RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

LITOLOGÍA DEL SUBSUELO

Con base en la clasificación visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras recuperadas en las perforaciones, se observa que, en el área del proyecto, el perfil del suelo está constituido por dos estratos que se describen a continuación:

Estrato I: material conformado por Arcilla de alta plasticidad (CH) con contenido de arena variable y Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable. Este material es de color marrón y marrón claro, se encuentra en un estado de consistencia variable entre blanda a muy firme, alcanzando valores de resistencia a la penetración NSPT corregida entre 3 y 27 golpes/pie. Este estrato se encontró desde la superficie actual del terreno hasta la profundidad máxima explorada de 12.45 m aproximadamente.

Estrato II: material conformado por Arena arcillosa (SC). Este material es de color marrón, se encuentra en un estado de densidad variable entre suelta a media, alcanzando valores de resistencia a la penetración NSPT corregida entre 2 y 23 golpes/pie. Este estrato se encontró desde una profundidad de 3.0 hasta la profundidad máxima explorada de 12.45 m aproximadamente.

POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN

Para que un terreno se licue, las ondas sísmicas deben tener suficiente energía para producir el trabajo mecánico en el esqueleto mineral del suelo que genere un incremento en la presión de poros para tal fin. La licuación es propia de suelos de comportamiento granular (arenas y limos no plásticos o poco plásticos) y se considera un fenómeno no drenado. Resumiendo, para que un suelo sea potencialmente licuable se debe presentar las siguientes condiciones:

- Material granular de gradación uniforme a poca profundidad.
- Poco contenido de finos
- Material de densidad suelta
- Material saturado (presión de poros elevada)
- Ondas sísmicas con suficiente energía

Utilizando el método de Idriss y Boulanger (2004) se presentan gráficas que relacionan el número de golpes Nspt del ensayo de penetración estándar S.P.T con la relación de resistencia cíclica CRR y el porcentaje de finos pasante #200 de las muestras.

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

En el estudio geotécnico se presenta el resumen de los parámetros geotécnicos que caracterizan al material detectado en el área de estudio. Estos valores se obtuvieron de los ensayos de laboratorio, de varias correlaciones publicadas en la literatura internacional y del Reglamento Estructural de Panamá 2014.

RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE EXPANSIÓN

Los materiales constituidos por suelos con un alto grado de expansión **no podrán ser utilizados para la ejecución de rellenos estructurales** con el objeto de no contaminarlos. Adicionalmente se recomienda lo siguiente:

- Al objeto de minimizar las variaciones de humedad del subsuelo que puedan ocurrir en la zona perimetral a las estructuras, debido a los cambios estacionales típicos de la región, se deberá conformar el terreno en el perímetro de las estructuras con una pendiente de 3.0 % hacia los sistemas de drenaje.

- Es importante recalcar que se deben evitar zonas verdes que impliquen riegos y proveer juntas flexibles a tuberías enterradas, de manera que se evite la rotura de estas y posterior saturación de los materiales.
- Se recomienda que las losas contra el terreno sean colocadas sobre una capa de relleno granular de al menos 50cm o suelo mejorado, para evitar problemas de empujes producto de la potencial expansión del terreno.
- Se recomienda la construcción de drenajes perimetrales según lo indicado a continuación.

Construcción de Drenajes Perimetrales (dren francés)

Esta alternativa considera la construcción de drenajes de tipo “dren francés” en todo el perímetro de las estructuras, ubicados a una profundidad de 1.5m por debajo de la superficie del terreno. Mediante esta alternativa se busca canalizar de manera controlada las aguas que fluyan por el subsuelo evitando la saturación de los materiales de fundación de las estructuras, y consecuentemente disminuyendo su potencial de expansión. El esquema típico de estos drenajes es el que se muestra en la Figura 7.



Figura N°7, Detalle típico de drenaje francés (Fuente: https://www.pinterest.com.mx)

La descarga de las aguas recolectadas de este sistema debe realizarse al sistema de alcantarillado pluvial existente en el sitio.

RECOMENDACIONES PARA LA LOSA DE PISO

Para la construcción de la losa de piso se recomienda sustituir 0.5m, de material natural por un suelo que clasifique como A-2-4 compactado en capas de máximo 25cm al 95% de la densidad seca y con humedad en el rango de ± 1 % de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557.

Los suelos A-2-4 poseen las siguientes características típicas:

- Contenido de finos menor o igual a 35 % (% pasante por el tamiz No. 200)
- Límite líquido menor o igual a 40% e índice de plasticidad menor o igual a 10%, para el material pasante por el tamiz No. 40.

Para mayor detalle ver el **Anexo N°3, "**ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R, ACORA, PROV. DE PANAMÁ"

5.3.2 Caracterización del área costera marina.

Panamá, con costas en los Océanos Atlántico y Pacífico tiene un largo litoral (más de 3,000 kilómetros) comparado con la superficie del país. El litoral de Panamá se puede clasificar en sectores para efectos de analizar los impactos de las intervenciones sobre las zonas marino-costeras. Cada sector tiene unas características relativamente homogéneas como parte de su entorno ambiental y social. Los impactos en aguas continentales deben ser analizados en el contexto de las cuencas hidrográficas de las cuales forman arte y de acuerdo con la competencia de la Autoridad de Los Recursos Acuáticos de Panamá (ARAP) en aguas interiores en materia de recursos acuáticos.

La zona costera es la mayor agregación de recursos ambientales y sistemas físicos en comparación con cualquier otro tipo de unidades biogeográficas**.** Está compuesto por la interacción de componentes bióticos y abióticos; como el suelo, bosques, humedales, manglares, aguas costeras, los estuarios y aguas interiores, recursos naturales e hidrocarburos y recursos hidrobiológicos del mar. La legislación de la Autoridad de Los Recursos Acuáticos (ARAP) ha establecido una definición para la zona costera, así: **"**Franja de terreno comprendida en un área de 200 metros de anchura desde la línea de alta marea hacia adentro de la costa, en tierra firme, sin perjuicio de las limitaciones establecidas en las normativas legales y reglamentarias".

Una de las características fundamentales de la zona costera y sobre todo de sus ecosistemas asociados, es su papel en la reproducción, alevinaje, crianza, crecimiento y protección de muchos organismos que utilizan a estos ecosistemas y las áreas litorales para ello. El mayor porcentaje de los mariscos consumidos, provienen de las zonas costeras (ostión, camarón, jaiba, langostino, diversas almejas y una gran cantidad de peces). Contribuyendo al 25% de la productividad biológica global, al 90% de las capturas pesqueras mundiales, al 60% de las reservas mundiales de petróleo y donde el 50% las especies marinas pasan parte o toda su vida en la zona costera. Estos recursos costeros tienen una gran

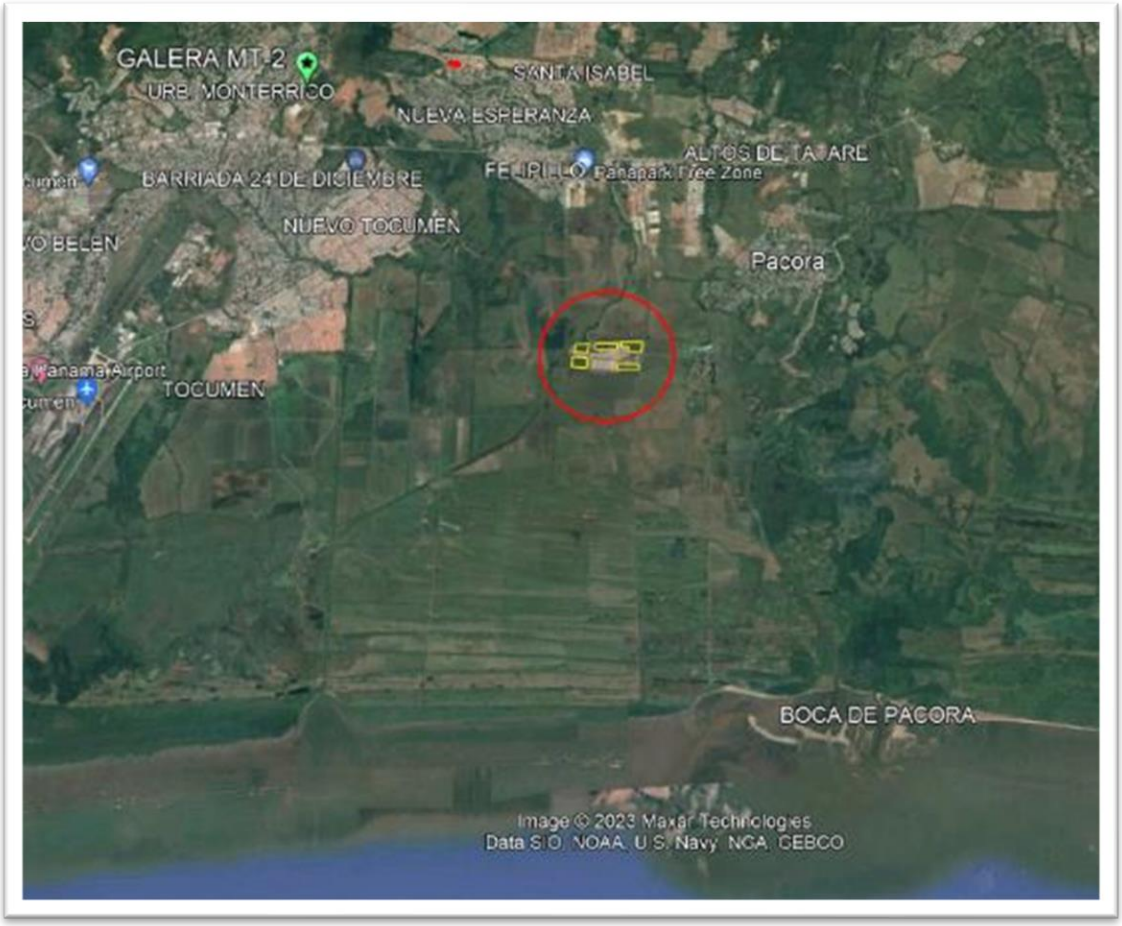
importancia económica, ya que la mayoría de los mariscos que utilizan los seres humanos son cosechados en esta zona.

Las costas han sido los lugares lógicos para los puertos marítimos y para la ubicación de operaciones industriales y comerciales que requieren del movimiento y procesamiento de grandes volúmenes de materia prima o productos acabados, y los que requieren de grandes volúmenes de agua para procesos industriales, como por ejemplo enfriamiento. Es además tierra atractiva y valiosa para el uso residencial; en muchas áreas del mundo en vías de desarrollo, las tasas de crecimiento demográfico y las poblaciones urbanas son más grandes en la costa. Estas zonas han sido empleadas por siglos para la recreación, por lo que actualmente el turismo es un negocio importante, siendo el sector más grande de la economía de algunos países.

Otros servicios que brindan son la estabilización de la orilla, protección contra las tormentas, crianza de peces, control de inundaciones, ciclaje de los nutrientes, y tratamiento natural de los desechos. Debido a la existencia de valiosos recursos, es aquí donde se han establecido la mayoría de las poblaciones con sus diversas actividades humanas y procesos industriales y naturales que afectan y son afectados por las actividades que se realizan en esta zona.

El área donde se realizará el proyecto se ubica en su punto hacia el SUR a aproximadamente 4.5 kilómetros de distancia de la costa, por lo que no cuenta con el reflujo de la marea hasta el sitio de finalización del proyecto.

Imagen N°6, vistas del área del proyecto hacia la costa



5.3.3 La descripción del uso del suelo

La zona de interés se encuentra en una zona mayormente utilizada para actividades agropecuarias (agrícola con cultivos como caña, arroz y la ganadera con cría y ceba), situación que ha disminuido por actividades como la extracción de arena y en los últimos años más resiente el establecimiento de actividades comerciales, industriales he incluso un poco más alejado establecimiento de proyectos residenciales.

Con el desarrollo del país hacia el este de la ciudad de Panamá, se han establecido múltiples desarrollos habitaciones de interés social, así como diversos tipos de actividades industriales, desde extracción de material pétreo a manufactura de productos para la construcción, así como actividades comercio a gran escala y actividad logística.

Para el desarrollo del proyecto se ingresó solicitud por medio de un Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT) en el Ministerio de Vivienda, el cual fue aprobado. La distribución de usos de suelo aprobada es la apropiada para este proyecto Logístico Industrial, con uso **IL** (industrial Liviano), **C-2** (Comercial Intensidad Alta o Central), **Prv** (Área Recreativa Vecinal), **Pnd** (áreas verdes no desarrollables), **Esv** (Equipamiento de Servicio Básico Vecinal). **Ver Anexo N°1 EOT Aprobado.**

5.3.4 Capacidad de Uso y Aptitud

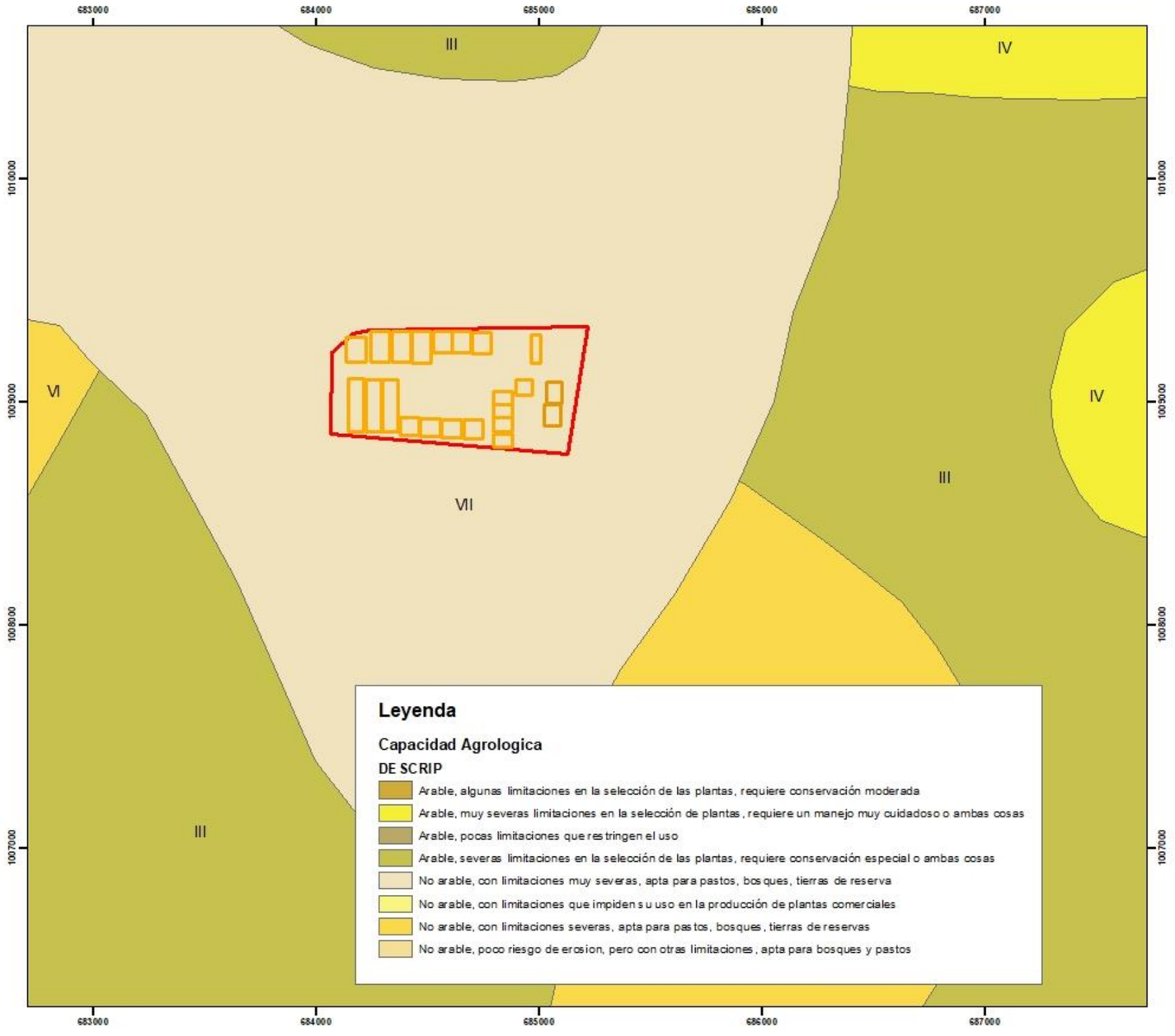
Las características geomorfológicas del país, interactuando con elementos tales como la lluvia, la temperatura, el viento, etc., generan procesos de meteorización de la roca madre de las formaciones geológicas existentes, generando distintos tipos de suelo según los criterios de clasificación que se use.

En Panamá, los suelos se clasifican según el sistema norteamericano Land Capability (Capacidad Agrológica) en ocho clases y se designan con números romanos, que van del I al VIII. Las tierras de Clase I son las tierras óptimas, es decir, que no tienen limitaciones y a medida que aumentan las limitaciones se designan progresivamente con números romanos hasta la Clase VIII. Las tierras de las Clases I a IV son de uso agrícola.

En Panamá no se ha reportado la Clase I, las Clases II y III tienen algunas limitaciones, y la Clase IV es marginal para la agricultura. Las Clases V, VI y VII son para uso forestal, frutales o pastos. La Clase VIII son tierras destinadas a parques, áreas de esparcimiento, reservas y otras (Ministerio de Ambiente, 2010).

Sin embargo, en los alrededores de donde se ejecutará el proyecto, se observaron distintos usos de suelos (agricultura, ganadería, industrial, residencial), por lo cual es posible denotar la aptitud de la zona, la promoción de uso de suelo agrícola y en adición a las adecuaciones a realizar a sus terrenos, la promoción para el desarrollo de proyectos industrializados, comerciales y residenciales, según sea el caso.

Mapa N°3, Capacidad Agrologica



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA



VISTA SATELITAL DEL PROYECTO



SIMBOLOGIA

- AREA DEL PROYECTO
- POLIGONO DEL PROYECTO

1:20,000

0 185 370 740 1,110 1,480 Meters

5.3.5 Descripción de la colindancia de la propiedad

Límites del Proyecto

- ✓ **Norte:** Servidumbre Pública, acceso al proyecto desde Vía Panamericana.
- ✓ **Sur:** Finca Propiedad de Pacora Logistics, S.A.
- ✓ **Este:** Servidumbre publica y Finca Propiedad de Pacora Logistics, S.A.
- ✓ **Oeste**: Finca Propiedad de Inmobiliaria Sacramento, S.A. y Servidumbre Rio Cabra.

5.3.6 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamiento

Para la valoración de la erosión y deslizamiento se utilizó la siguiente metodología:

Para este punto utilizamos la metodología Mora Barzón Mora.

Cuadro Nº38: Valoración del Parámetro de Disparo por Lluvias (Mora, R. et al., 1992).

Análisis de Lluvias en la Subcuenca del Rio Cabra Estación Cerro Azul 144-003				
INDICADOR	UMBRALES 2018		UMBRALES 2019	
	Rango de lluvia en mm	Peso o Valor "N"	Rango de lluvia en mm	Peso o Valor "N"
ACUMULADO DE LLUVIA DE 15 DÍAS	0 – 239.9	0	0 – 199.9	0
			200 – 239.9	1
	MAYOR 240	1	MAYOR 240	2
ACUMULADO DE LLUVIA DE 4 DIAS	0 – 99.9	0	0 – 59.9	0
			60 – 79.9	1
			80 – 99.9	2
	MAYOR 100	1	MAYOR 100	3
ACUMULADO DE LLUVIA DE 24 HORAS	0 – 99.9	0	0 – 59.9	0
			60 – 79.9	1
			80 – 99.9	2
	MAYOR 100	1	100 – 119.9	3
			MAYOR 100	4

Fuente: Para el área del Proyecto PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY.

- ✓ **Deslizamientos**

Los deslizamientos son uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los seres humanos, causando miles de muertes y daño en las propiedades por valor de decenas de billones de dólares cada año (Brabb-1989); sin embargo, muy pocas personas son conscientes de su importancia. El 90% de las pérdidas por deslizamientos e inundaciones son evitables si el problema se identifica con anterioridad y si toman medidas de prevención o control (Suárez, 2001).

Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de las rocas o flujos de tierra que se desplazan pendiente abajo, cuando el esfuerzo cortante excede a la resistencia al corte del material (el área no presenta antecedentes sobre deslizamientos).

Las causas que generan los deslizamientos son:

A). Incremento del esfuerzo cortante que es producido por

- ✓ remoción del soporte lateral y de base.
- ✓ incremento de la carga.
- ✓ incremento de la presión lateral.
- ✓ esfuerzos transitorios.
- ✓ movimientos tectónicos regionales.

B). Disminución de la resistencia al corte

- ✓ disminución de la resistencia del material.
- ✓ cambios en las fuerzas intergranulares provocada por las presiones del agua en los poros.
- ✓ cambios en la estructura.

C). Otros factores que juegan un papel importante en la generación de deslizamientos son:

- ✓ tipo de material.
- ✓ atributos geomorfológicos (pendiente).
- ✓ tipos de movimientos.

- ✓ clima
- ✓ agua
- ✓ mecanismo de disparo (sismos, lluvias, actividad humana, otros).

Un deslizamiento no se produce súbitamente, existen signos previos, tales como deformaciones del terreno de la masa que se pondrá en movimiento, así como grietas en el lugar en donde se iniciará el deslizamiento. Estos eventos se pueden originar en fallas de laderas de cerros, cañadas, barrancas y riberas de ríos, lagunas o represas.

El área del Polígono donde se desarrollará este proyecto, podemos señalar que no es propensa a sufrir deslizamiento de Tierra.

5.4 Descripción de la Topografía

Actualmente dentro del globo del proyecto encontramos infraestructura existente, ya construida como calles, y galeras principalmente.

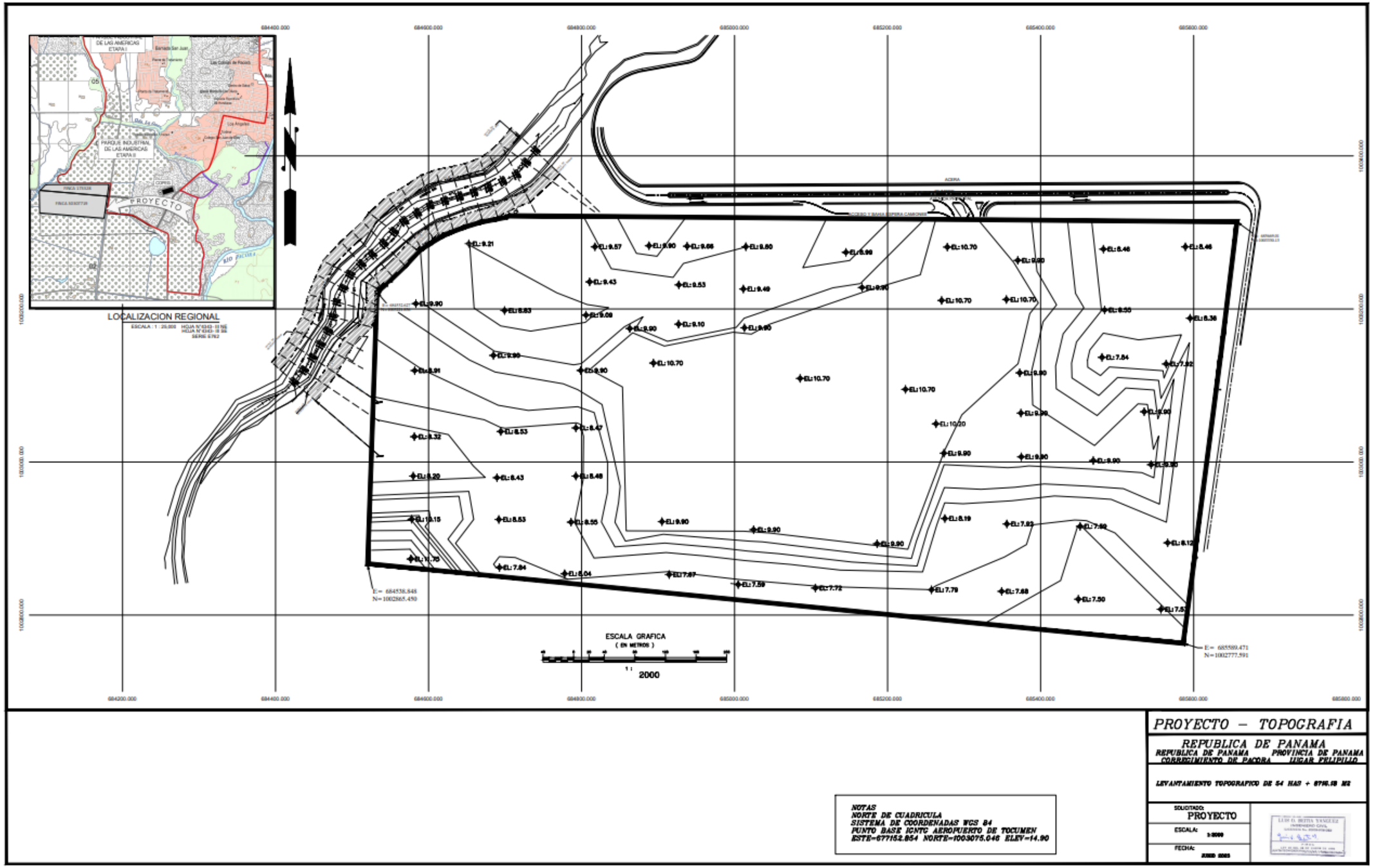
En el plano topográfico del terreno del sitio de este proyecto, de cuyos datos se concluye que la topografía encontrada es casi plana, con pendiente menores al 5%, entre 1% y 3%, lo que representa un enorme potencial para el desarrollo. Actualmente la topografía del área en estudio se encuentra en adecuación y conformación de su terracería para la construcción de las galeras, dichas adecuaciones fueron aprobadas mediante el proyecto "PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**", Resolución de Aprobación No. DEIA-IA-004-2021 del 28 de enero de 2021.**

El Pavimento se encuentra a una cota final de 10.70 mts y los niveles de las galeras del piso se encuentran a una cota de 11.90 altura de piso.

Ver Anexo N°4 Informe Topográfico

5.4.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización.

Ver plano en la página seguidamente.


LOCALIZACION REGIONAL
ESCALA : 1 : 25,000
PROYECTO
PARQUE INDUSTRIAL DE LAS AMERICAS ETAPA II
DE LAS AMERICAS ETAPA I
ACERA
E= 684538.548
N=1002865.450
E= 685589.471
N=1002777.591
ESCALA GRAFICA
(EN METROS)
1 : 2000
NOTAS
NORTE DE CUADRICULA
SISTEMA DE COORDENADAS WGS 84
PUNTO BASE ICANTO AEROPUERTO DE TOCUMEN
ESTE=677152.854 NORTE=1003075.046 ELEV=14.90
PROYECTO – TOPOGRAFIA
REPUBLICA DE PANAMA
REPUBLICA DE PANAMA PROVINCIA DE PANAMA
CORREGIMIENTO DE PACORA LUGAR PRIMPILIO
LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO DE 54 HAS + 8716.18 M2
SOLICITADO:
PROYECTO
ESCALA:
FECHA:

5.5 Aspectos Climáticos

En general, los factores que explican las diferencias del clima en el país están dados por la posición relativa de los vientos predominantes, la cercanía del mar y la altura sobre el nivel del mar determinado por la orografía. Dada su posición latitudinal, la zona se encuentra en la región tropical, que le confieren un carácter según el sistema de clasificación de Vladimir Köppen como clima Húmedo Tropical y clima Tropical de Sabana. Caracterizan el clima en general, épocas lluviosas y épocas secas, con depresiones térmicas originadas por la acción de diferentes parámetros micro climático, como lo es la disminución de la humedad atmosférica. La época lluviosa se caracteriza por abundantes precipitaciones, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. Esta inicia en el mes de mayo y dura hasta mediados de noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos. La época seca se presenta de diciembre hasta abril, siendo marzo el mes más seco en la zona.

En el área del proyecto, las lluvias tienen las características de los países tropicales y por las condiciones topográficas, muestra grandes variaciones de un lugar a otro y amplias oscilaciones a través del tiempo. Desde el punto de vista meteorológico, hay dos estaciones y dos transiciones durante el curso del año. Erróneamente las personas se han acostumbrado a decir “invierno” a la estación lluviosa, y “verano” a la estación seca. El 90% de la cantidad anual de lluvia cae durante la estación lluviosa y los dos períodos de transiciones (transición seca-lluviosa y lluviosa-seca). El proyecto está ubicado dentro de la zona de baja presión, conocida como Zona Ecuatorial de Baja Presión en donde convergen los vientos alisios del hemisferio norte y el hemisferio sur para formar la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). La ZCIT se caracteriza por la presencia de una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas del aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia, o sea en la estación lluviosa. Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, produciéndose una pronunciada estación seca en la costa del

pacífico y una ligera estación seca en la costa del Atlántico y en la región central y occidental de Panamá**.**

Las tormentas violentas o sistemas bien organizados a escala sinóptica, tales como los frentes fuertes y los huracanes, no son muy frecuentes, siendo la convección y los efectos orográficos los principales mecanismos de generación de precipitación en el área de estudio.

La estación seca presenta vientos fuertes, con predominio de nubes medias altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Los datos climáticos analizados para este proyecto están clasificados de la siguiente manera:

• Tomando en cuenta el diagrama ombrotérmico y considerando que la temperatura media del mes más frío (noviembre) es de 26.5ºC en Tocumen, de acuerdo con la clasificación bioclimática de la UNESCO-FAO1: según la temperatura es cálido, de acuerdo con el periodo seco con meses consecutivos es monoxérico, y según el índice xerotérmico es tropical atenuado.

• De acuerdo con el índice de Martonne, el clima se clasifica como Húmedo, en tanto que, según Knoche, la aridez de la zona es clasificada como Moderada para el área de Tocumen.

• Según el índice de Lang, el clima se clasifica como Templado cálido.

• De acuerdo con el índice pluviométrico de Dantin-Revenga, el clima de clasifica como Húmedo.

• Según la clasificación de Thornthwaite, el clima en la zona de estudio se clasifica como: Húmedo, con moderada deficiencia en verano, megatérmico o cálido, con alrededor de 25% de verano al año – B1sA’a’.

• Según la clasificación de Papadakis, el clima en el área de estudio es Ecuatorial - Tropical Cálido.

Clasificación del Clima (Köppen y Mckay)

Para este Estudio utilizamos dos criterios de Clasificación, debido al Cambio Climático que estamos enfrentando en esta década. Los Criterios utilizados fueron los de **KÖPPEN y MACKAY.**

a. Clasificación del Clima según Köppen

De acuerdo con el sistema de Clasificación de Köppen, el clima predominante en los Corregimientos de la (24 de diciembre y Pacora) el Clima es Tropical de Sabana, el cual se describe a continuación:

Clima Tropical de Sabana (Awi), se caracteriza por una estación seca que se extiende desde abril y una estación lluviosa de mayo a diciembre y precipitaciones anuales menores a **2,500 mm.** La temperatura media del mes más fresco a **18ºC** con poca variación de temperatura a lo largo del año, siendo la diferencia entre la temperatura media del mes de más cálido y el mes de más fresco inferior a los 5° C.

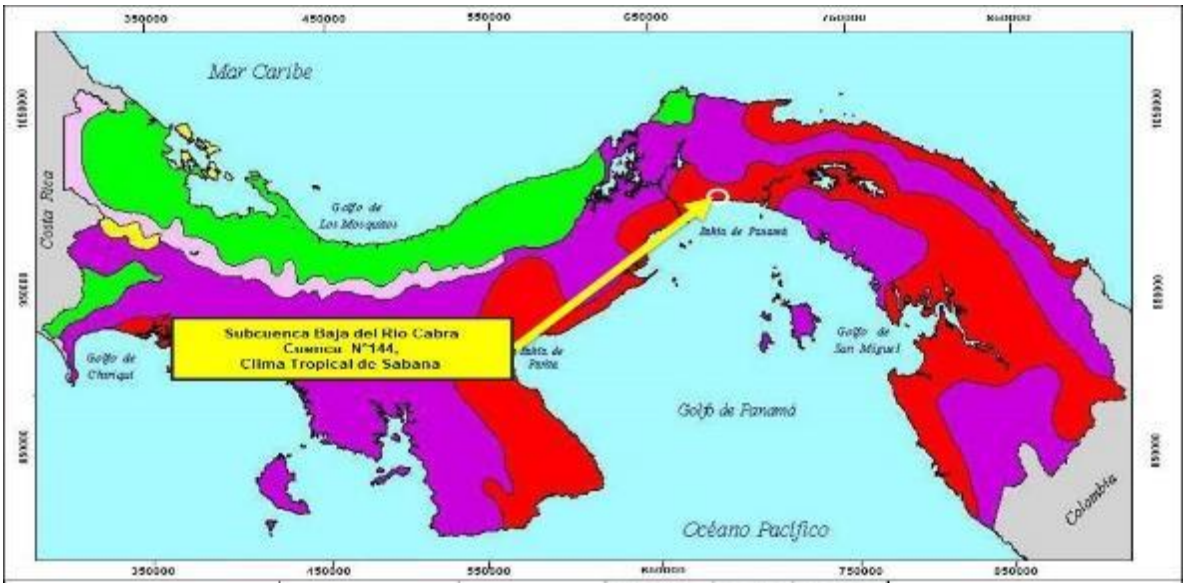


Figura N°8: Clasificación del Clima, según Köppen, para la Cuenca N°144, Subcuenca Baja del Rio Cabra.

b. Clasificación Climática según A. McKay (2000)

El geógrafo historiador Dr. Alberto McKay (q.e.p.d), después de una serie de extensas investigaciones de todas las tipologías climáticas propuestas para Panamá desde **1920**, logró identificar que existían serias inconsistencias en los diferentes tipos de climas asignados al país, y logró una adaptación corregida con las condiciones ambientales reales de Panamá. El resultado de estas investigaciones fue una nueva clasificación de los climas de Panamá, en el año 2000, quedando compuesta por siete tipos de clima, a saber:

-Clima Tropical de Montaña baja
-Clima Tropical con estación seca prolongada
-Clima Subecuatorial con estación seca
- Clima Tropical Oceánico
- Clima Tropical Oceánico con estación seca corta
- Clima Oceánico de Montaña Baja - Clima Tropicales de Montaña Media y Alta

Según la clasificación de McKay (2000), el área de Influencia donde se ubica el Rio Cabra Colindante con el Proyecto, se ubica en la categoría de **"Clima Tropical oceánico con estación seca prolongada",** como se puede observar en la figura N°9**.** Este tipo de clima es cálido, con temperaturas medias de **27ºC** a **28ºC**. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a **2,500 mm**, son los más bajos de todo el país.

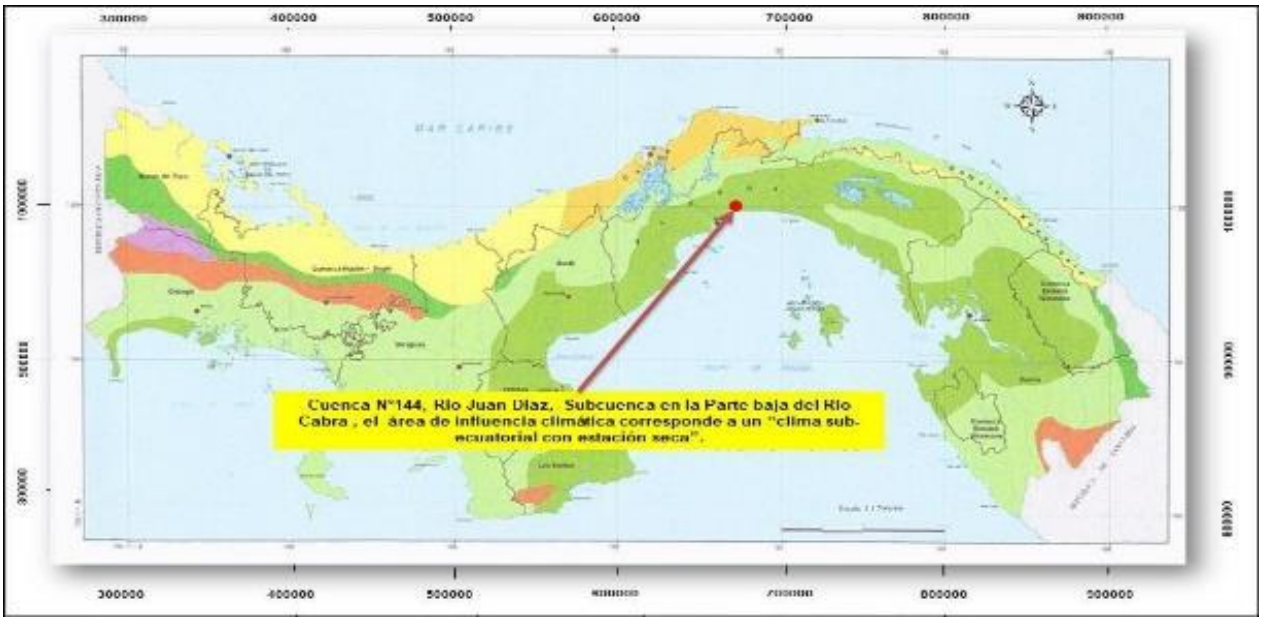


Figura N°9. Clasificación del Clima Según McKay. Cuenca N°144 Subcuenca del Rio Cabra

5.5.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

El efecto invernadero es un fenómeno natural que permite la vida en la Tierra. Es causado por una serie de gases que se encuentran en la atmósfera, provocando que parte del calor del sol que nuestro planeta refleja quede atrapado manteniendo la temperatura media global en **+15º** centígrados, favorable a la vida, en lugar de **-18 º** centígrados, que resultarían nocivos. Así, durante muchos millones de años, el efecto invernadero natural mantuvo el clima de la Tierra a una temperatura media relativamente estable y permitía que se desarrollase la vida. Los gases invernadero retenían el calor del sol cerca de la superficie de la tierra, ayudando a la evaporación del agua superficial para formar las nubes, las cuales devuelven el agua a la Tierra, en un ciclo vital que se había mantenido en equilibrio.

Durante unos **160 mil años**, la Tierra tuvo dos periodos en los que las temperaturas medias globales fueron alrededor de **5º centígrados** más bajas de las actuales. El cambio fue lento, transcurrieron varios miles de años para salir de la era glacial. Ahora, sin embargo, las concentraciones de gases invernadero en la atmósfera están creciendo rápidamente, como consecuencia de que el mundo quema cantidades cada vez mayores de combustibles fósiles y destruye los bosques y praderas, que de otro modo podrían absorber dióxido de carbono y favorecer el equilibrio de la temperatura. Ante ello, la comunidad científica internacional ha alertado de que si el desarrollo mundial, el crecimiento demográfico y el consumo energético basado en los combustibles fósiles, siguen aumentando al ritmo actual, antes del año **2050** las concentraciones de dióxido de carbono se habrán duplicado con respecto a las que había antes de la Revolución Industrial. Esto podría acarrear consecuencias funestas para la viva planetaria.

La importancia del cambio climático tanto para el mundo como para el área del proyecto cercana con el Rio Cabra, varía según los diferentes escenarios, en parte debido a las diferencias en las pautas de precipitación previstas (especialmente su intensidad), y en parte debido a las diferencias en la evaporación proyectada.

En este Estudio Hidrológico presentamos Escenarios Climáticos, con el fin de comprobar el efecto de las lluvias en la Subcuenca del rio Cabra, en cuanto al clima, en el área de influencia del Proyecto.

En las evaluaciones de los impactos se han empleados tres tipos distintos de escenarios climáticos: escenarios incrementales, escenarios analógicos, y escenarios del clima basados en modelos. Los escenarios incrementales son simples ajustes del clima de referencia con arreglo a cambios futuros previstos que pueda ofrecer una asistencia valiosa para ensayar la sensibilidad del sistema al clima. La representación analógica de un clima que ha cambiado a partir de registros anteriores o de otras regiones. Usaremos este último como herramienta científica para modelar y representar gráficamente el cambio climático dentro del Distrito de Panamá.

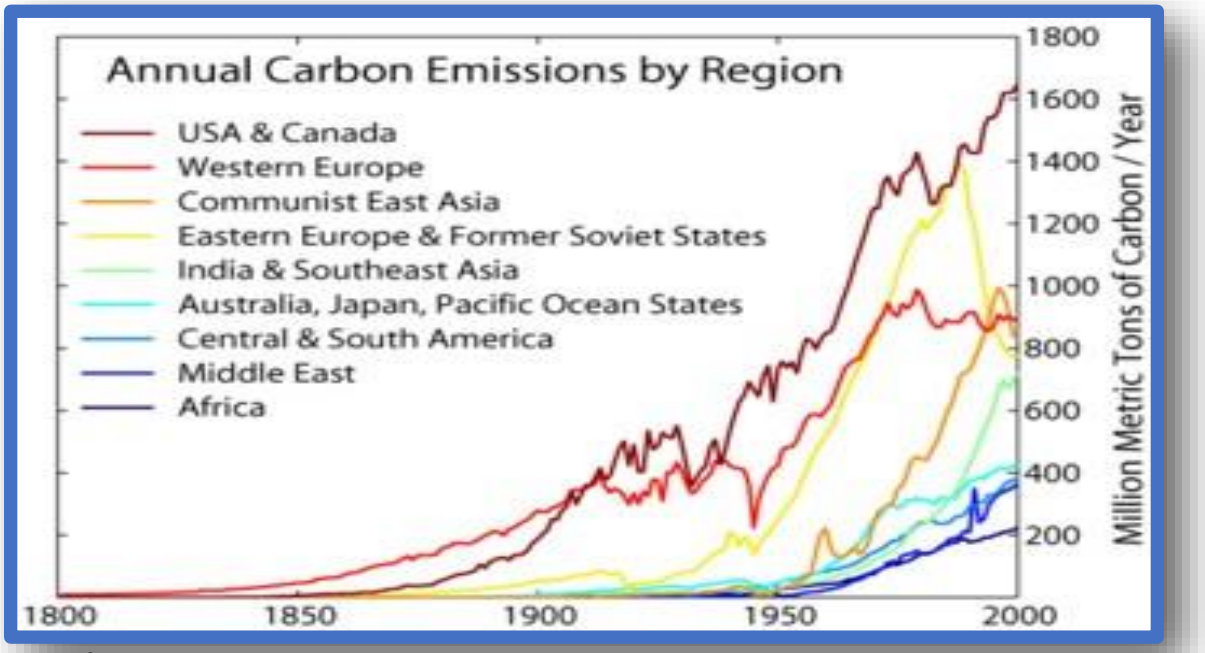


Figura N°10: Países Emisores de Carbón por Región (Factores de Cambio climático)

Estaciones Meteorológicas.

Numero	Nombre	Tipo de Estación	Elevación	Latitud	longitud
144-002	**Tocumen**	**AM**	**18 msnm**	**9° 03´56´´**	**79° 23´31´´**
144-005	**Rancho**	**AA**	**160 msnm**	**9° 08´01´´**	**79° 22´57´´**

Tabla 1. Estaciones cercanas al área de estudio.



Figura N11. Estaciones Meteorológicas cercanas al área del Estudio hidrológico



Figura 12. Estaciones hidrológicas cercanas al área del Estudio hidrológico e Hidráulico.

Precipitación

El área donde se desarrollará el Proyecto cercano con el Rio Cabra, presenta una estacionalidad claramente definida, con un período seco correspondiente a los tres primeros meses del año. El período de lluvias se prolonga el resto del año, con períodos máximos de lluvia entre octubre y noviembre.

El patrón de lluvias en el área de influencia del proyecto es de origen convectivo u orográfico, y los eventos de intensas precipitaciones son originados generalmente por una combinación de estos dos tipos de precipitación.

Las tablas y figuras que se muestran a continuación fueron elaboradas con datos de lluvias de las estaciones de Las Cumbres y Tocumen para observar la variabilidad espacial y temporal de las lluvias en la ciudad de Panamá y áreas cercanas al proyecto.

Las **Tablas 2 y 3** presentan la distribución máxima diaria y mensual de las lluvias registradas en la zona (ver también **Figuras 13 y 14**).

	LAS CUMBRES	TOCUMEN
ENE	65.7	64.4
FEB	58.8	46.7
MAR	34.7	43.7
ABR	196.0	77.6
MAY	118.8	205.7
JUN	92.5	151.7
JUL	104.6	100.3
AGO	91.1	112.0
SEP	105.9	140.7
OCT	127.7	141.9
NOV	95.3	109.7
DIC	86.5	111.2
Año	196.0	205.7

Tabla 2. Precipitación Máxima Diaria Mensual (mm), en las estaciones Las Cumbres y Tocumen.

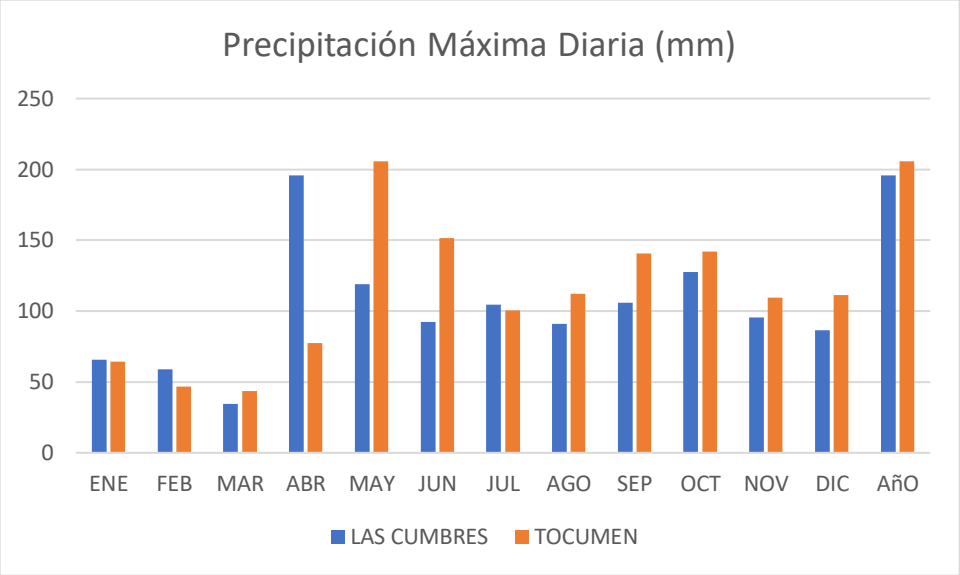


Figura N°13. Precipitación Máxima Diaria Mensual (mm) en las estaciones Las Cumbres y Tocumen.

	LAS CUMBRES	TOCUMEN
ENE	31.2	22.1
FEB	7.2	9.9
MAR	11.1	13.9
ABR	117.0	68.7
MAY	249.9	247.0
JUN	261.5	244.3
JUL	253.2	181.0
AGO	271.6	218.0
SEP	297.1	254.2
OCT	345.9	317.7
NOV	236.1	249.8
DIC	97.1	111.5
AÑO	2186.8	1883.3

Tabla 3. Distribución mensual de las lluvias (mm), en las estaciones Las Cumbres y Tocumen.

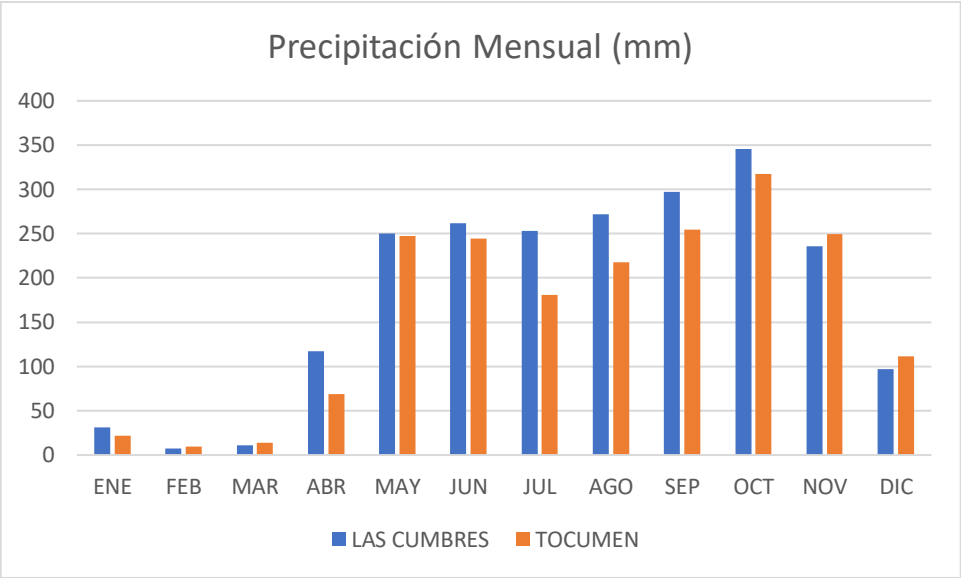


Figura N°14. Distribución mensual de las lluvias (mm), en las estaciones Las Cumbres y Tocumen

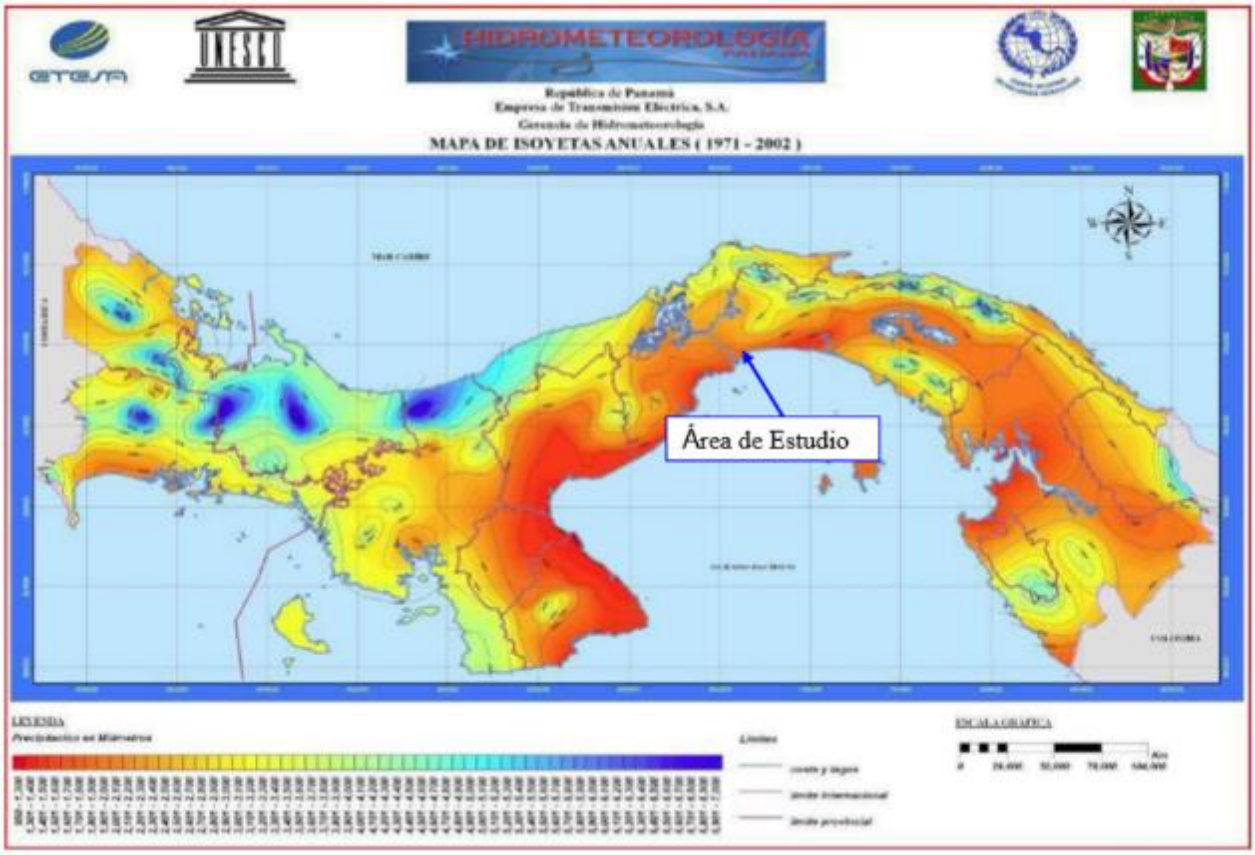


Figura N°15 Precipitación media anual en la cuenca se acerca a los 2000 mm/año

Temperatura

La temperatura en el área de estudio se caracteriza por la poca variación estacional, con una diferencia promedio de 2 ºC.

La temperatura anual en la Estación de Tocumen oscila entre **26.1 ºC y 27.5 ºC** para el período **2003-2012**, observándose una variación mensual de aproximadamente 1.5ºC durante todo el año**.**

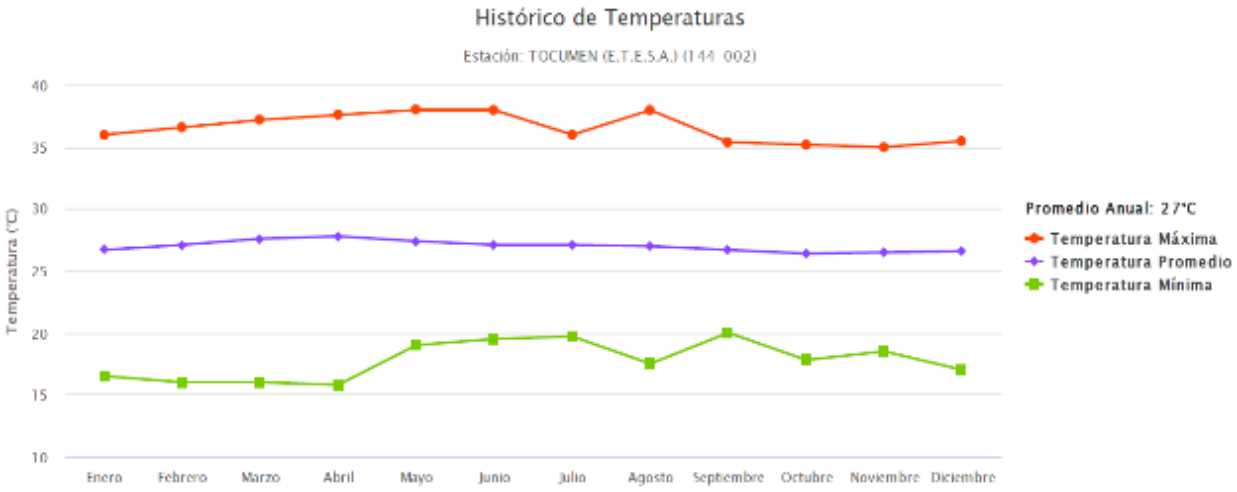


Figura 16. Temperaturas Medias Mensuales en la estación Tocumen (144-002).

Humedad Relativa

La humedad relativa (HR) se encuentra en estrecha correlación con la precipitación. Durante la estación seca la humedad relativa disminuye, pero aumenta en los meses lluviosos. Los meses con menor valor de HR para el período estudiado coinciden con los meses de menor precipitación, siendo estos los meses entre febrero y abril.

El promedio mensual de la humedad relativa en la Estación de **Tocumen** para el Período **2013-2022** es de **82.6%,** registrando el valor más bajo en el mes de marzo, con un **74.3%** y el valor más alto en el mes de noviembre, con un **87.3 %.** Ver **figura siguiente.**

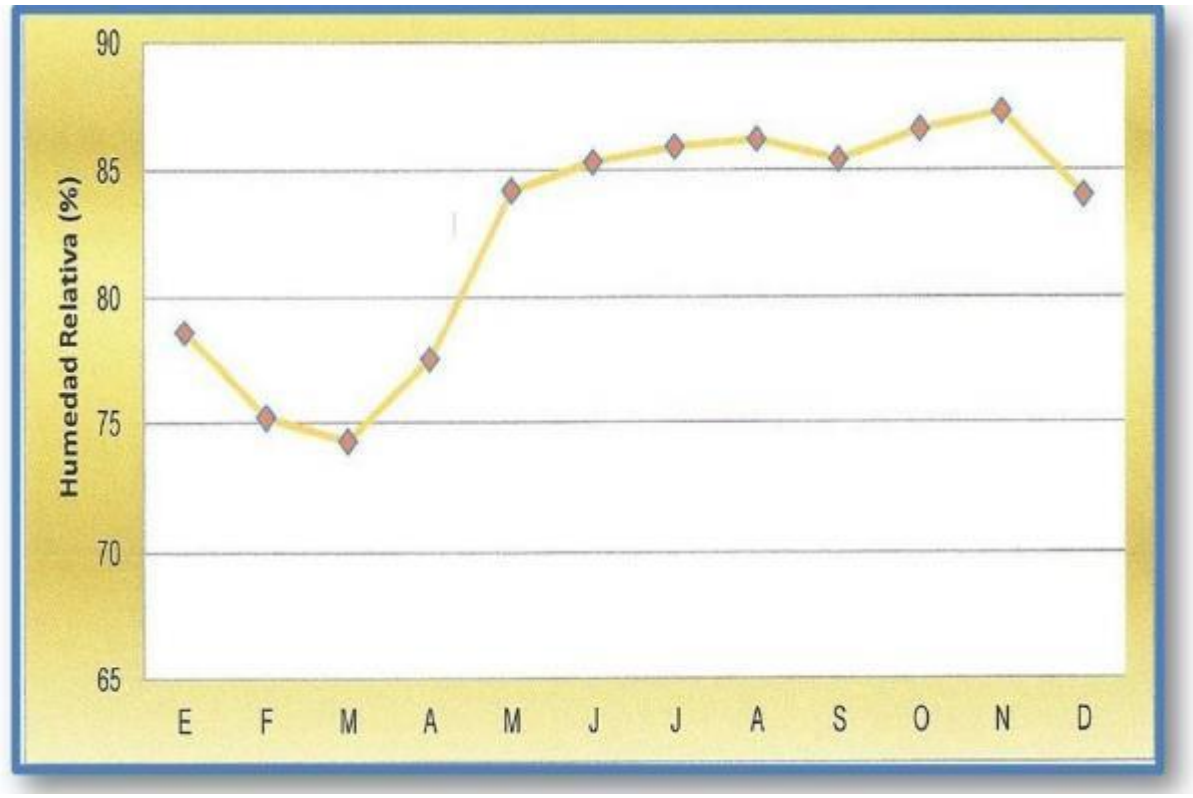


Figura 17. Promedio Mensual de Humedad Relativa Tocumen 2 (144-010)

Presión Atmosférica

La presión atmosférica o presión barométrica es la fuerza que ejerce el conjunto de gases mezclados que constituyen la atmósfera, sobre la superficie terrestre y los elementos que se encuentren sobre ella. Dicha fuerza se da por unidad de superficie, o sea, es equivalente al peso de la columna de aire que se extiende desde un punto de la superficie de la Tierra, hasta los límites superiores de la atmósfera.

La presión atmosférica y sus variaciones a lo largo de un período de tiempo constituyen un dato usual en el estudio del clima atmosférico. Sin embargo, el aire varía de densidad conforme se aleja del suelo y además se ve afectado por la temperatura, por lo que no suele ser fácil calcular la presión atmosférica de un punto determinado con un alto margen de certeza.

Para el área del proyecto contamos con un máximo de 1012.0 Milibares y un mínimo registrado de 1004.0 Milibares para el año 2015 registrado en la Estación meteorológica de Tocumen.

Radiación Solar

La duración del brillo solar, o heliofanía, en horas, representa el tiempo total durante el cual incide luz solar directa sobre alguna localidad, entre el alba y el atardecer. El total de horas de brillo solar de un lugar es uno de los factores que determina su clima. El mes de febrero acusa un aumento apreciable en el porcentaje de brillo solar posible en todo el sector Pacífico del Istmo de Panamá, coincidente con las condiciones existentes durante el período seco en la región. En mayo, mes de transición hacia la época lluviosa, disminuyen los valores de brillo solar al aumentar la nubosidad en todo el territorio nacional. La distribución de las isohelias indica que las menores magnitudes se presentan en áreas montañosas, y los valores altos hacia la región meridional, con máximas hacia zonas costeras. Octubre, mes representativo del periodo lluvioso, presenta una disminución generalizada del porcentaje y duración del brillo solar en el país. La presencia de la Zona de Convergencia Intertropical, acompañada de los

desarrollos nubosos y precipitaciones intensas que la caracterizan, favorece la reducción de este parámetro. Según los datos de la Estación de Tocumen 2, para el período comprendido entre los años 2013-2019, la radiación solar se intensifica en la estación seca, específicamente en los cuatro primeros meses del año, registrando 12,424.98 Langleys en el mes de marzo. En el resto del año los valores son variables, pero son menores a los registrados en la estación seca. La intensidad más baja de la radiación solar se registra en el mes de noviembre, con 7,677 Langleys. Estos valores varían con la presencia o no de vegetación arbórea y su densidad, así como con la presencia de nubosidades

Cuadro 121-01. PRECIPITACIÓN PLUVIAL, TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTOS REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE TOCUMEN, SEGÚN MES: AÑO 2015 Y PROMEDIO DE LOS AÑOS 2011-15

Humedad relativa (porcentaje)			Presión atmosférica (milibares)			Vientos (velocidad máxima en nudos) (2)				Línea núm.
Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Velocidad promedio (3)	Dirección predominante	Velocidad absoluta (4)	Dirección máxima (5)	
					Año 2015					
96	**45**	**70**	**1012.0**	**1004.0**	**1008.0**	**7**	..	**17**	..	1
90	43	67	1014.3	1004.9	1009.6	8	NE	20	N	2
90	43	67	1013.2	1005.0	1009.1	10	NE	20	NE	3
86	35	61	1014.8	1003.8	1009.3	8	NE	15	N	4
94	41	68	1012.2	1002.8	1007.5	-	CALMA	16	N	5
100	49	75	1012.2	1004.1	1008.2	-	CALMA	14	E	6
99	51	75	1011.9	1003.8	1007.9	-	CALMA	14	SE	7
98	46	72	1013.5	1003.8	1008.7	-	CALMA	15	W	8
99	49	74	1012.5	1003.6	1008.1	-	CALMA	22	NE	9
100	51	76	1003.6	1004.8	1004.2	6	VRB	17	NW	10
100	23	62	1012.6	1005.2	1008.9	6	VRB	18	NW	11
100	51	76	1011.9	1003.0	1007.5	5	VRB	17	S	12
98	52	75	1011.6	1002.9	1007.3	4	VRB	19	NE	13
					Promedio de los años 2011-15					
86	**40**	**63**	**1012.9**	**1004.5**	**1008.7**	**7**	..	**17**	..	14
91	35	63	1013.7	1004.9	1009.3	10	..	19	..	15
90	33	62	1013.2	1004.5	1008.9	10	..	17	..	16
70	26	48	1014.1	1004.1	1009.1	10	..	20	..	17
75	29	52	1012.7	1004.1	1008.4	7	..	14	..	18
75	35	55	1012.8	1004.8	1008.8	5	..	13	..	19
77	41	59	1012.1	1004.3	1008.2	5	..	17	..	20
75	36	56	1012.8	1004.4	1008.6	5	..	17	..	21
95	50	73	1013.0	1005.0	1009.0	4	..	19	..	22
96	51	74	1011.2	1005.2	1008.2	6	..	15	..	23
96	46	71	1013.5	1004.6	1009.1	7	..	16	..	24
96	51	74	1012.2	1004.3	1008.3	6	..	16	..	25
94	45	70	1013.0	1003.8	1008.4	8	..	16	..	26

Figura No. 18 Fuente https://www.inec.gob.pa

Análisis de los Vientos

El Istmo de Panamá está influenciado por los vientos del noreste del Atlántico. La Calma Ecuatorial pasa, en su más alejada posición, hacia el Sur en los primeros cuatro meses del año, para desplazarse después a su máxima posición hacia el Norte, donde se mantiene el resto del año.

Los registros de la Estación de Tocumen corroboran que los vientos prevalecientes son del Norte al Noroeste, y los más intensos ocurren durante la temporada seca, con velocidades que alcanzan los **4.0 ó 3.4 m/s.** La Velocidad Promedio anual del Viento en km/h en la Estación Tocumen para el período de registro **2013-2022** es de **2.1 m/s**. Las mayores velocidades se presentan durante la temporada seca entre **enero** y **abril**. Las menores velocidades se registran en los meses de junio y septiembre.

En la **Tabla 4** se presenta la velocidad promedio de los vientos, tomados en la estación Meteorológica de **Tocumen 2 144-011** en la **Tabla 5**, las velocidades medias mensuales del viento, según su dirección.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
Prom	2.7	3.1	2.9	2.5	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.9	2.1
Máx.	3.4	4.0	3.8	3.3	2.1	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.7	2.6
Mín.	2.0	2.2	2.4	2.0	1.8	1.6	1.2	1.4	1.5	1.6	1.4	1.7	1.7

Tabla 4. Velocidad media, máxima y mínima mensual de los vientos en la estación Tocumen 2 144-011 medidos a 10 m de altura (en m/s) (2013-2022). Fuente ETESA.

DIR.	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
N	4.4	4.6	4.2	3.0	1.7	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	2.4	2.4
NE	3.1	3.4	2.9	2.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.9	1.9
E	1.4	1.7	1.5	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3
SE	2.1	2.0	2.1	2.0	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.4	1.6	1.6
S	2.6	2.8	2.8	2.7	2.3	2.0	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2
SW	2.4	2.4	2.5	2.2	2.2	2.1	2.0	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1
W	2.0	1.8	1.8	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7
NW	2.1	2.1	2.2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.4	1.6	1.6

También se desprende que los vientos de mayor velocidad provienen del Norte y ocurren entre enero y abril. Los vientos transiciones entre Este y Oeste presentan las velocidades mayores.

Tabla 5. Velocidad Media del Viento Según su Dirección (Est Tocumen 2)

- **Evapotranspiración, Evaporación**

Para estimar el valor de la evapotranspiración potencial (**Tabla 6**), se utilizó el método **semi empírico de Penman**. Este método posee una base Físico-Teórica y su uso requiere varios elementos de los que no siempre se dispone en todas las estaciones meteorológicas.

Elevación 18 msnm												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
n/N	0.710	0.780	0.680	0.580	0.440	0.360	0.370	0.380	0.350	0.360	0.430	0.560
U	1.40	1.80	1.90	1.60	1.20	1.10	1.00	1.00	1.10	1.30	1.10	1.10
Po∆/P*r	3.15	3.3	3.44	3.48	3.37	3.23	3.22	3.22	3.18	3.15	3.14	3.14
Rₐ	13.22	14.24	15.26	15.68	15.51	15.26	15.34	15.51	15.34	14.66	13.56	12.88
ea	35.03	36.92	38.69	39.1	37.8	36.07	35.86	35.86	35.23	35	34.02	34.82
ed	24.87	24.37	24.76	26.20	29.86	30.30	29.76	30.12	29.94	30.10	29.60	34.47
σTK⁴	16.01	16.22	16.37	16.5	16.29	16.1	16.09	16.09	16.03	16	15.99	15.99
T °C	26.7	27.6	28.4	28.6	28.0	27.2	27.1	27.1	26.8	26.7	26.7	26.6
Hr	0.710	0.660	0.640	0.670	0.790	0.840	0.830	0.840	0.850	0.860	0.850	0.790
ETP Dia	3.67	4.42	4.80	4.60	3.85	3.41	3.44	3.48	3.35	3.21	2.97	2.84
ETP Mes	113.7	123.9	148.9	137.9	119.4	102.4	106.7	107.9	100.5	99.6	89.2	87.9
ETP Anual	1338 mm											

Evapotranspiración Potencial Calculada para la Subcuenca del Río Cabra

Tabla 6 Evapotranspiración potencia calculada

5.5.2 Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

Los aspectos más vulnerables ante el cambio climático en el componente ambiental son: inundaciones, deslizamientos/deslaves, climas extremos, sequías, huracanes, incendios forestales. Vulnerabilidad social: género, bajo nivel educacional, falta de servicios de salud.

La vulnerabilidad ambiental es un concepto que se relaciona con la susceptibilidad o predisposición intrínseca del medio y los recursos naturales a sufrir un daño o una pérdida, siendo estos elementos físicos o biológicos.

Los impactos producto del cambio climático son evidentes, y es uno de los grandes desafíos que enfrenta la humanidad del siglo XXI. La temperatura media mundial aumentó 0.85 °C de 1880 a 2012 y hay indicios de que las últimas tres décadas han sido progresivamente más cálidas y con los registros más altos de temperaturas en los últimos 1400 años. Según la NOAA, la temperatura media mundial de la superficie terrestre y oceánica en enero de 2020 fue de 1.14 °C más alta, por encima de la media del siglo XX, siendo el enero más cálido registrado en récord. En la región centroamericana se evidencian aumentos de temperatura, acidificación de los océanos que resulta en blanqueamiento de corales, cambios en los patrones de precipitación y la subida del nivel de mar.

La importancia del cambio climático tanto para el mundo como para el área del proyecto colindante con el Rio Cabra, varía según los diferentes escenarios, en parte debido a las diferencias en las pautas de precipitación previstas (y especialmente su intensidad), y en parte debido a las diferencias en la evaporación proyectada.

En este Estudio presentamos Escenarios Climáticos, con el fin de comprobar el efecto de las lluvias en la Subcuenca del rio Cabra, en cuanto al clima, en el área de influencia del Proyecto.

En las evaluaciones de los impactos se han empleados tres tipos distintos de escenarios climáticos: escenarios incrementales, escenarios analógicos, y escenarios del clima basados en modelos. Los escenarios incrementales son simples ajustes del clima de referencia con arreglo a cambios futuros previstos que pueda ofrecer una asistencia valiosa para ensayar la sensibilidad del sistema al clima. La representación analógica de un clima que ha cambiado a partir de registros anteriores o de otras

regiones. Usaremos este último como herramienta científica para modelar y representar gráficamente el cambio climático dentro del Distrito de Panamá.

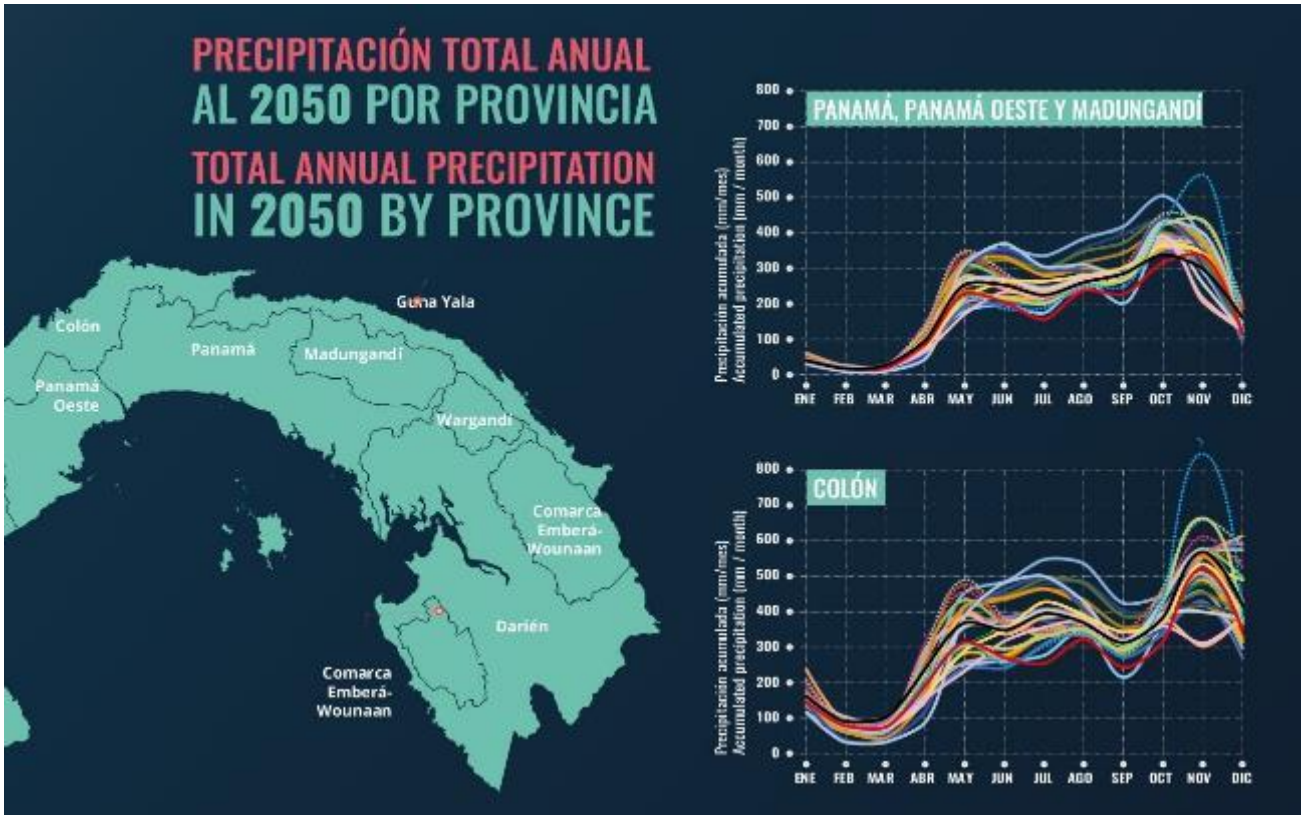




Figura 2. Marcha anual de la precipitación por provincia al 2050, representada por las 32 opciones (líneas de colores) de escenarios considerados bajo la utilización de 8 Modelos de Circulación General utilizados por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (PICC). En la mayoría de ellos, esta marcha anual se muestra más exacerbada que la condición histórica (línea en negro).

Fuente: Tercer comunicado Nacional sobre cambio climático – Panamá

El proyecto se insertará en un medio que se presenta con bastante intervención, ya que el mismo se desarrolla dentro de una parque logístico con infraestructura y actualmente operando, en donde los factores Físicos, Biológicos y Geográficos han variado, pero aún se asegura que la balanza del desarrollo sea sostenible, por otro lado, las consecuencias sobre el ambiente y las condiciones socioeconómicas es dinámico con marcado incremento de cambio en los componentes ambientales y crecimiento en los factores sociales y económicos.

El medio donde se ubicará el proyecto presenta una gran cantidad de infraestructura donde se desarrollan actividades comerciales e industriales, los cuales han generados cambios en el medio natural y superado los problemas ambientales críticos que señala la literatura como los más comunes de darse ejemplo, crecidas o desbordamiento de las aguas del Rio Cabra, la disminución de fauna y la deforestación, lo cierto es que son terrenos bastantes planos, bajos, adecuados para actividad agrícola con canales para la entrada desde el rio de las aguas, con cambio y disminución significativa de la flora y fauna, a esto le sumamos que son áreas propensas a fuertes y prolongadas lluvias, las cuales han provocado según la historia del país condiciones no favorables pero temporales.

También podemos destacar que el medio presenta oportunidades que se tomaron en cuenta a la hora de analizar el área de estudio, entre ellas y según nuestra percepción el estado de los componentes ambientales, que a pesar de la intervención con múltiples proyectos aún se conservan, ejemplo la disminución de la biodiversidad, la disminución de la cobertura boscosa en áreas cercana a la cuenca, la tipología del clima, la calidad de aire y la calidad de las aguas superficiales.

Al evaluar la construcción del proyecto en este medio para obtener Información sobre los problemas ambientales críticos que puede generar, debemos destacar que su ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo, los cuales pueden afectar parcialmente el ambiente; pero estos impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas que recomendamos en este estudio y que el promotor debe implementar puntualmente, no creemos que el proyecto genere problemas ambientales críticos, no afectaría el aire ni dañaría la calidad del agua, todo esto si en su proceso constructivo y en la ejecución se aplica adecuadamente, sumado a otras medidas de mitigación propuestas, el desarrollo seria sustentable.

5.5.2.1 Análisis de Exposición

Las bases de datos de exposición, necesarias para calcular el riesgo para el sitio del proyecto es limitada. Pero debido al riesgo latente en el área, es necesario que los elementos expuestos, durante el periodo de Construcción y Operación, cumplan con los estándares técnicos para cada tipo de amenaza.

5.5.2.2 Análisis de Capacidad Adaptativa

La capacidad de adaptación al cambio climático se define como la capacidad que tiene un sistema para enfrentar, ajustarse y moderar daños potenciales, aprovechar las oportunidades, y hacer frente a las consecuencias de la variabilidad climática y de los fenómenos climáticos extremos (Smit y Pilifosova, 2001; Khatiwoda, 2011). En la escala local, la capacidad adaptativa se puede entender como la capacidad

de un Proyecto para enfrentar, recuperarse y tomar ventaja de perturbaciones externas, sean estas de origen natural o antrópico, como aquellas derivadas del cambio climático (Maldonado y Moreno-Sánchez, 2014). Las principales investigaciones sobre capacidad adaptativa en el mundo se realizan después de la publicación del tercer informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en el año 2022, en el cual se identifica la capacidad adaptativa como uno de los tres componentes de vulnerabilidad. Para este estudio de Impacto Ambiental, se ha establecido la escala local en donde se han propuesto diversas formas de medir la capacidad adaptativa en contextos específicos, como casos de estudio de la comunidad donde se emplaza el proyecto, aplicando metodologías que van desde enfoques cualitativos (Dolan y Walker, 2004; Ford et al., 2006; CARE, 2010) hasta estimaciones netamente cuantitativas (McClanahan et al., 2008; Cinner et al., 2011; Khatiwoda, 2011; Wongbusarakum y Loper, 2011; Piya et al., 2012; Maldonado y Moreno-Sánchez, 2014). En estas aproximaciones para la escala local, la capacidad adaptativa se mide a partir de la revisión de indicadores socioeconómicos locales y de información recopilada con encuestas estructuradas, entrevistas a informantes clave y grupos focales; entre estos destacan los índices propuestos por McClanahan et al. (2008), Cinner et al. (2011), Wongbusarakum y Loper (2011), Piya et al. (2012), y Maldonado y Moreno-Sánchez (2014)

Puesto que el proyecto está en un área mixta de Uso Industrial y agrícola, las comunidades expuestas se encuentran a distancias mayores a 1 KM, consideramos que la adaptación del cambio climático será un factor a considerar. En el capítulo de Plan de manejo ambiental presentaremos las medidas de adaptación para las diferentes amenazas.

5.5.2.3 Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas.

Aunque los desastres no son demasiados frecuentes en Panamá, éste es considerado un país de riesgo sísmico con inundaciones especialmente en la ciudad capital, las provincias de Bocas del Toro, Darién y Colón.

Los periodos prolongados de intensas lluvias han provocado en la historia del país deslizamientos e inundaciones con graves pérdidas económicas, muertes y

heridos.

La vulnerabilidad de Panamá a los deslizamientos obedece a condiciones topográficas, geológicas e hidrológicas, al uso discriminado del suelo, a las precipitaciones, la actividad sísmica y las actividades relacionadas con la construcción desordenada de viviendas y deforestación.

El país forma parte del bloque o Microplaca Panamá, que es un área sísmica activa. Las fallas geológicas más importantes son la de Tonosí, de Gatún y el cinturón deformado del norte de Panamá. Hay registros de terremotos ocurridos en la provincia de Los Santos (1913), Bocas del Toro (1916), Veraguas (1941), Panamá (1971), Darién (1974) y el más grave ocurrido en Bocas del Toro en 1991, que dejó un saldo de 23 muertos, 337 heridos y 720 casas destruidas.

El resto de los movimientos telúricos causaron graves daños a viviendas y dejaron miles de heridos. Más reciente, se han producido fenómenos como los movimientos sísmicos en Chiriquí (2001), Colón (2003) y las trombas marinas en la Bahía de Panamá (2002).

La actividad sísmica general es moderada a baja, pero igualmente el país puede verse afectado por terremotos.

Pese a lo señalado anteriormente el día 17 de septiembre de 2004, entre la 1:00 p.m. y las 5:00 p.m. se presentó un área de mal tiempo ubicado en la Bahía de Panamá, como consecuencia del comportamiento de la zona de convergencia intertropical. Estas condiciones ingresaron hacia el área ESTE y Metropolitana, **acompañada** de fuertes lluvias, actividad eléctrica y vientos que alcanzaron valores de 16kt según la estación meteorología de TOCUMEN.

Las condiciones antes mencionadas contribuyeron al aumento de los niveles del rio Cabra y otros ríos ubicados en las cuencas del río Juan Díaz y Pacora.

Tabla N° 7: Amenazas Naturales de la República de Panamá (2010-2017)

Evento	N° de registros	Muertos	Heridos	Desaparecidos	Evacua-dos	Afecta-dos	Viv. Destrui-das	Viv. Afec-tadas	Pérdidas Económicas En US$.
Deslizamientos	245	26	21	-	449	1,101	129	1348	**408,520**
Erupciones Volcánicas	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
Tsunamis	1	-	-	-	-	-	-	-	**-**
Marejadas	34	-	-	-	-	2,327	10	453	**375,500**
Huracanes	4	-	-	-	-	70	2	16	**1,500**
Sismos	24	25	600	-	-	-	-	1,024	**1,500**
Inundaciones	579	49	236	11	2562	70,910	2,331	19,965	**500,000,000**
Incendios	39	1	1	-	-	-	3	-	**25,000**
TOTAL	**926**	**101**	**858**	**11**	**3011**	**74,408**	**2,472**	**22,806**	**1,312,020.0**

Fuente: CEPREDENAC, SINAPROC, CRID, Proyecto DESINVENTAR, FLACSO. -SINAPROC 2018

Pese a lo señalado anteriormente dentro del área donde se encuentra el polígono del proyecto, no presenta antecedente o registros de desastres significativos causados por la naturaleza, pero esto no quiere decir que factores señalados dentro de las categorías de amenazas naturales no puedan en el futuro y de acuerdo con el cambio climático causar o alterar el medio natural ocasionando daño al ser humano.

5.5.3 Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia.

De manera general y como introducción, se puede decir que la vulnerabilidad corresponde a la probabilidad de que un Proyecto, expuesto a una amenaza natural, tecnológica o antrópica más generalmente, según el grado de fragilidad de sus elementos (infraestructura, viviendas, entre otros), pueda sufrir daños humanos y materiales en el momento del impacto que para nuestro concepto puede ser (Vientos Fuertes, Descarga eléctrica, Sequia, lluvias Intensas).

Una forma resumida de definir la vulnerabilidad puede ser la probabilidad de que, debido a la intensidad del evento y a la fragilidad de los elementos expuestos, ocurran daños en la economía, y para nuestro caso las estructuras a construir en el área del proyecto.

Ser vulnerable: Es ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad en recuperarse de ello. Inflexibilidad o incapacidad en adaptarse. **(Anne-Catherine Chardon & Juan Leonardo González Manizales: 2002)**

- **Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.**

El proyecto colinda con el Rio Cabra en una fracción pequeña vs el tamaño del desarrollo. Dada la cercanía del polígono del proyecto con el Rio, El Promotor ha tomado dos acciones para asegurar la integridad de la obra versus un eventual inundación de la zona, el primero ha sido un trabajo de obra en cauce, donde se aumente el ancho de la sección del rio Cabra, su mejoramiento de la pendiente para el desalojo más rápido de las aguas, beneficiando a todos los usuarios de la zona, además de realizar un relleno con niveles finales superiores a los niveles seguro, según el análisis de crecidas, además ha construido un muro que brinda seguridad en todo el perímetro del proyecto.



TRABAJO DE OBRA EN CAUCE

PARA CONTROL DE INUNDACIONES EJECUTADO PARA PROTECCIÓN DEL PROYECTO

- **Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos**

Para la valoración de la erosión y deslizamiento se utilizó la siguiente metodología:

Para este punto utilizamos la metodología Mora Barzón Mora.

Tabla Nº8: Valoración del Parámetro de Disparo por Lluvias (Mora, R. et al., 1992).

Análisis de Lluvias en la Subcuenca del Rio Cabra Estación Cerro Azul 144-003				
INDICADOR	UMBRALES 2018		UMBRALES 2019	
	Rango de lluvia en mm	Peso o Valor "N"	Rango de lluvia en mm	Peso o Valor "N"
ACUMULADO DE LLUVIA DE 15 DÍAS	0 – 239.9	0	0 – 199.9	0
			200 – 239.9	1
	MAYOR 240	1	MAYOR 240	2
ACUMULADO DE LLUVIA DE 4 DIAS	0 – 99.9	0	0 – 59.9	0
			60 – 79.9	1
			80 – 99.9	2
	MAYOR 100	1	MAYOR 100	3
ACUMULADO DE LLUVIA DE 24 HORAS	0 – 99.9	0	0 – 59.9	0
			60 – 79.9	1
			80 – 99.9	2
	MAYOR 100	1	100 – 119.9	3
			MAYOR 100	4

Fuente: Para el área del Proyecto

- ✓ **Deslizamientos**

Los deslizamientos son uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los seres humanos, causando miles de muertes y daño en las propiedades por valor de decenas de billones de dólares cada año (Brabb-1989); sin embargo, muy pocas personas son conscientes de su importancia. El 90% de las pérdidas por deslizamientos e inundaciones son evitables si el problema se identifica con anterioridad y si toman medidas de prevención o control (Suárez, 2001).

Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de las rocas o flujos de tierra que se desplazan pendiente abajo, cuando el esfuerzo cortante excede a la resistencia al corte del material (el área no presenta antecedentes sobre deslizamientos).

Las causas que generan los deslizamientos son:

A). Incremento del esfuerzo cortante que es producido por

- ✓ remoción del soporte lateral y de base.
- ✓ incremento de la carga.
- ✓ incremento de la presión lateral.
- ✓ esfuerzos transitorios.
- ✓ movimientos tectónicos regionales.

B). Disminución de la resistencia al corte

- ✓ disminución de la resistencia del material.
- ✓ cambios en las fuerzas intergranulares provocada por las presiones del agua en los poros.
- ✓ cambios en la estructura.

C). Otros factores que juegan un papel importante en la generación de deslizamientos son:

- ✓ tipo de material.
- ✓ atributos geomorfológicos (pendiente).
- ✓ tipos de movimientos.
- ✓ clima
- ✓ agua
- ✓ mecanismo de disparo (sismos, lluvias, actividad humana, otros).

Un deslizamiento no se produce súbitamente, existen signos previos, tales como deformaciones del terreno de la masa que se pondrá en movimiento, así como grietas en el lugar en donde se iniciará el deslizamiento. Estos eventos se pueden originar en fallas de laderas de cerros, cañadas, barrancas y riberas de ríos, lagunas o represas.

El área del Polígono donde se desarrollará este proyecto, podemos señalar que no es propensa a sufrir deslizamiento de Tierra.

5.6 Hidrología

En la región de Centroamérica posiblemente, Panamá es uno de los países, en que los fenómenos físicos climáticos ocurren con menor intensidad. Los huracanes que afectan el Caribe, en la mayoría de los casos, dejan sentir sus efectos en nuestro país, porque activan la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), intensificando las lluvias. Afortunadamente, Panamá se ubica fuera de la ruta que generalmente siguen estos fenómenos meteorológicos.

Nuestro país al igual que los países centroamericanos, de manera recurrente, se ven afectados por variaciones, climáticas de carácter inter-anual, originadas tanto por condiciones locales, como por señales climáticas de alcance mundial, las cuales ejercen gran influencia en todos los aspectos de la sociedad. Son eventos naturales que generan desastres sociales por la magnitud de las transformaciones, efectuadas a la naturaleza. Estos eventos ocasionan, cuantiosas pérdidas económicas y en vidas humanas.

El Río Cabra: Posee Un área de Drenaje de 37.71 km2 hasta el sitio donde el promotor propone desarrollar un proyecto PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO

REY. El Río Cabra tiene un recorrido en la dirección sureste y desemboca en la bahía de Panamá. La cuenca del Río Cabra limita al Norte con Cerro Azul y el Río Las Cascadas, al Sur con la Bahía de Panamá, al Este con la cuenca del río Tataré y al Oeste con la cuenca del Río Tocumen.

El área que se propone desarrollar está ubicada en la parte baja de la cuenca del Río Cabra en la margen izquierda. La cuenca del río cabra se localiza en la provincia de Panamá, entre las coordenadas 1013000N y 980000N en latitud y 674000E y 685000E de longitud.

5.6.1 Calidad de aguas superficiales

Según el Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la República de Panamá año 2010-2030, la calidad del agua se afecta no solo por las características climáticas y geológicas en las que el recurso se origina, sino también por los diferentes usos que ocurren en cada cuenca.

La mayor problemática que afrontan las cuencas hidrográficas tiene que ver con la creciente degradación de las que son objeto. Entre los factores que la generan, cabe mencionar la deforestación, así como el mal uso de desechos contaminantes provenientes de actividades domésticas, industriales y productivas, que son altamente degradantes y cuyo vertido se hace en los cuerpos de agua, ocasionando un progresivo deterioro en la calidad del agua.

En el Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la República de Panamá año 2010-2030 (PGIRH 2010-2030) se establece la calificación del agua en función de lo que se denomina Índice de Calidad del Agua (ICA), para el cual se toman en consideración parámetros como PH, oxígeno disuelto (OD), coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno, cambio de temperatura, fosfatos, nitratos, turbidez y sólidos totales. Para la clasificación de la calidad del agua según el ICA, se utilizaron cinco criterios: en un rango con valores de 0 a 25, la categoría se clasifica en altamente contaminado; de 26 a 50, en contaminado; de 51 a 70, en poco

contaminado; de 71 a 90 la clasificación es aceptable; y de 91 a 100, se considera no contaminado. En función del análisis de los parámetros mencionados en el PGIRH 2010-2030, se establecen rangos para la calidad de agua de los principales ríos pertenecientes a 35 cuencas hidrográficas de la región. Según este estudio, para el año 2010 el Río Pacora se encuentra dentro de los poco contaminados en función del ICA. Sin embargo, el crecimiento demográfico en la región ha alterado un poco esta condición.

Para poder determinar las condiciones fisicoquímicas actuales de este importante curso de agua, el día 24 de abril de 2023 se realizó la toma de muestra de agua superficial, sobre el río Cabra, el cual colinda con la parte norte y oeste de la zona del proyecto.

Las coordenadas del punto donde se tomó la muestra de agua se detallan en el cuadro N°39.

Cuadro N°39, Coordenadas del punto de muestreo superficial del Río Cabra.

Punto	**Coordenadas UTM-Wgs84**	
1	Norte	Este
	1003361	684727

En esta muestra se analizaron los parámetros aceites y grasas, coliformes fecales, coliformes totales, Conductividad Eléctrica, DQO/DBO5 (Relación), Oxígeno Disuelto**, Potencial de Hidrógeno, Sólidos Suspendidos Totales, Temperatura y Turbiedad.

La muestra fue tomada por representantes del Laboratorio ENVIROLAB, S.A. La normativa aplicada para el análisis de los resultados está contenida en la tabla de estándares de control para clase 1-C, del Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua, del Anteproyecto de normas de calidad ambiental para aguas naturales (2007).

En el cuadro N°40 (Análisis original completo en Anexo N°5, prueba de laboratorio realizadas para el desarrollo de la línea base del proyecto), se puede apreciar que solamente el parámetro de oxígeno disuelto se encuentra fuera del límite permito

para el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Cuadro N°40 Resultados de análisis de la muestra

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	3428-23
Nombre de la Muestra	Rio Cabra
Coordenadas	17P 684727 UTM 1003361

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	5,6	± 0,09	1,4	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	2200,00	± 0,02	1,0	<250 UFC
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	> 241960,00	± 0,02	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	399,00	± 0,06	0,9	N.A.
DQO/DBO_5 (Relación)	- - -	- - -	Cálculo	1,95	- - -	- - -	N.A.
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	1,25	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,75	± 0,02	0,1	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	12,00	± 0,03	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	29,7	± 0,02	-20,0	+-3°C de la TN
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	10,60	± 0,03	0,07	<50

Sección 4: Conclusiones

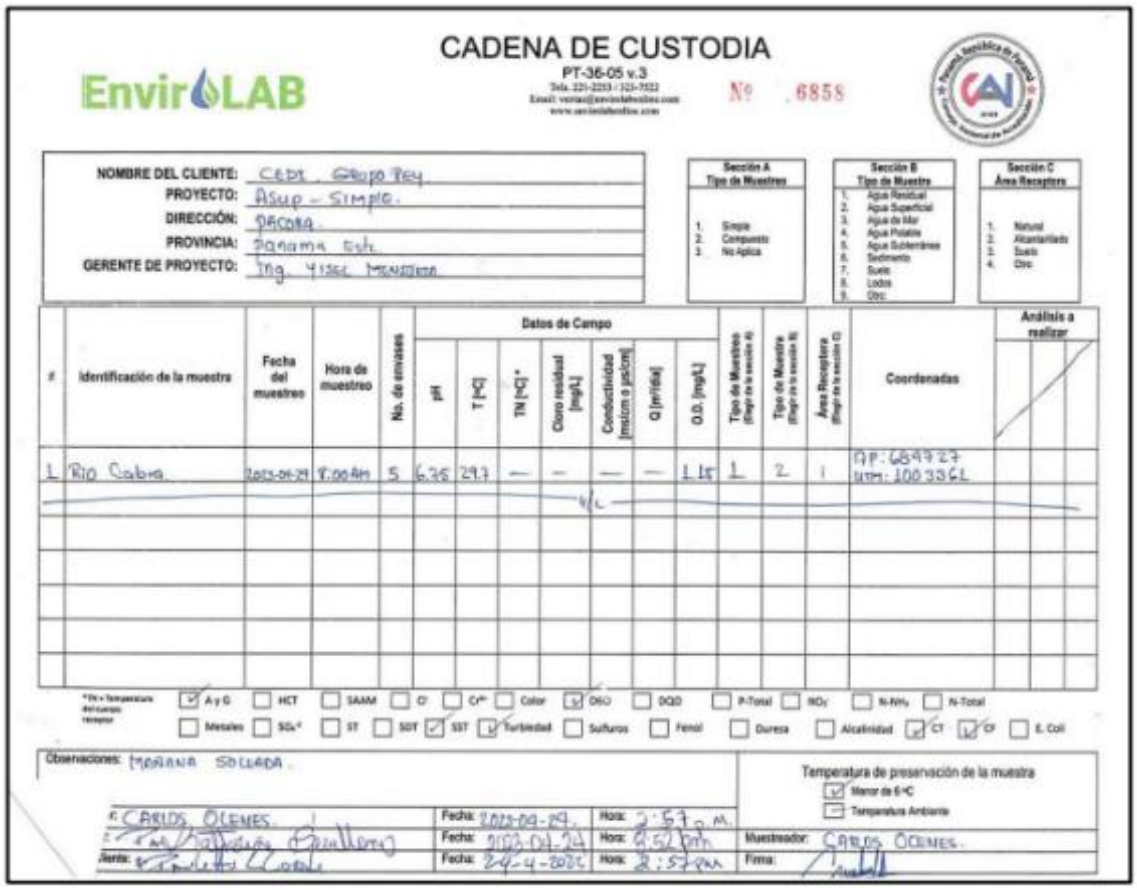
1. Se realizo el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial.
2. Para la muestra (3428-23), un (1) parámetro el oxígeno disuelto se encuentra fuera del límite permito para el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	CO1945481



Rio Cabra
Coordenadas:
17P 684727
UTM 1003361



CADENA DE CUSTODIA

EnvirLAB

PT-36-05 v.3

Nº .6858

NOMBRE DEL CLIENTE: CEDI - Grupo Rey
PROYECTO: Asup - Simple.
DIRECCIÓN: Pacora.
PROVINCIA: Panamá Este.
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Yisel Mendieta

Sección A – Tipo de Muestras: 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica

Sección B – Tipo de Muestra: 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro

Sección C – Área Receptora: 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/s]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (Elegir de la sección A)	Tipo de Muestra (Elegir de la sección B)	Área Receptora (Elegir de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
1	Río Cabra	2023-04-21	9:00AM	5	6.36	29.7	—	—	—	—	1.15	1	2	1	NP: 684927 UTM: 1003361	

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

Análisis a realizar: ☑ A y G ☐ HCT ☐ SAAM ☐ Cl⁻ ☐ Cr⁺⁶ ☐ Color ☑ DBO ☐ DQO ☐ P-Total ☐ NOx ☐ N-NH₃ ☐ N-Total ☐ Metales ☐ SO₄⁻² ☐ ST ☐ SDT ☑ SST ☑ Turbiedad ☐ Sulfuros ☐ Fenol ☐ Dureza ☐ Alcalinidad ☑ CT ☑ CF ☐ E. Coli

Observaciones: MUESTRA SOLICITADA.

Temperatura de preservación de la muestra: ☑ Menor de 6°C ☐ Temperatura Ambiente

Entregado: CARLOS OCEMES.	Fecha: 2023-04-24	Hora: 2:57 p.m.	Muestreador:	CARLOS OCEMES.	
Recibido: [illegible]	Fecha: 2023-04-24	Hora: 9:52 am	Firma:		
Cliente: [illegible]	Fecha: 24-4-2023	Hora: 2:57 PM			

5.6.2 Estudio Hidrológico

En predio donde se establecerá el proyecto no existe fuente hídrica dentro del mismo, pero si colinda en el extremo oeste con el Rio Cabra y dentro del terreno encontramos un canal abierto que fue utilizado en el pasado para manejo de riego, en los últimos años para desalojar las aguas pluviales.

El área en donde se desarrollará el proyecto se encuentra en la cuenca N°144, colindando a su lado oeste con el Río Cabra. El Río Cabra tiene un recorrido en la dirección sureste y desemboca en la bahía de Panamá. La cuenca del Río Cabra limita al Norte con Cerro Azul y el Río Las Cascadas, al Sur con la Bahía de Panamá, al Este con la cuenca del río Tataré y al Oeste con la cuenca del Río Tocumen.

Desde el punto de vista altimétrico y morfo estructural, dicho tramo resulta ser bastante complejo. Posee tres sectores altimétricos bien definidos: el de tierras bajas de 0 a 100 metros de altura sobre el nivel del mar, el del pie de monte desde 100 a 600 m y el de montaña baja, que se ubica entre los 600 y los 1007 metros de elevación, altura que corresponde a la cota máxima del sector que es el de Cerro Jefe. En la parte occidental, las tierras bajas son poco extensas, la montaña no existe y predomina el relieve de colinas. Las tierras bajas consisten en depósitos no consolidados, llanuras aluviales y manglares. El pie de monte es una zona de colinas con un basamento litológico consistente en areniscas y calizas poco resistentes, intercaladas sectores de rocas sedimentarias. La montaña baja forma parte de un bloque volcánico y cristalino antiguo llamado Nudo del Mamoní, que ha sido levantado por la tectónica. Los tres escalones altimétricos, corresponden, pues, a tres bandas estructurales de relieves diferentes. Fallas longitudinales separan a la tierra baja aluvial del pie de monte sedimentario y, en la parte oriental, a este último de la montaña de rocas ígneas.

Este conjunto estructural de la vertiente pacífica, en síntesis, tiene por límite Norte a la divisoria continental, por límite Sur a la costa del Pacífico. Al Oeste limita con la Sub-cuenca del Rio Tocumen, la cual se adapta a una falla transversal y, al Este, colinda con la parte suroccidental de la subcuenca del rio Tataré. **Ver anexo 6**

5.6.2.1 Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Para el análisis de los caudales en la Subcuenca del Rio Cabra, en su parte baja, hasta el sitio colindante con el Proyecto se utilizó la **Estación 146-01-03**, por ser la más representativa en datos de caudales diarios. La misma está localizada sobre el río Pacora (146 Cuenca Vecina), y cuenta con datos desde 2009. A continuación, presentamos la información y ubicación de la estación utilizada en este estudio para el traslado de los caudales**.**

Número	Rio	Lugar	Provincia	Tipo de Estación	Elevacion mnmm	Latitud	Longitud	A/D	Fecha de Inicio
146-01-03	Pacora	Carriazo	Panamá	At	81	9°11´50´´	79°14´25´	278	4/9/2009

Tabla N°9 Información de la Estación de Referencia Utilizada en este Estudio

Metodología para el cálculo de Caudales (Máximos, Mínimos y Promedios) (Rio Cabra hasta el sitio colindante con el Proyecto)

El Método de transposición de caudales consiste en estimar el caudal desconocido de una cuenca (Subcuenca o Microcuenca) a partir del caudal conocido de otra, suponiendo que las condiciones hidrológicas de ambas son semejantes a gran escala, por lo que su producción hídrica sería proporcionalmente la misma teniendo en cuenta los parámetros mencionados. Por eso se implementa un factor para el caudal que es la relación entre los parámetros utilizados así:

Transposición por áreas:

Caudal transpuesto= (Área de cuenca a transponer)
(Área de cuenca conocida) * Caudal conocido

Transposición por áreas, precipitación y evapotranspiración

$$Caudal\ transpuesto = \frac{Área * (Pptn. - Evap.)\ de\ cuenca\ a\ transponer}{Área * (Pptn. - Evap.) de\ cuenca\ conocida} * Caudal\ conocido$$

En el **tabla N°**10**,** tenemos los caudales mensuales de la estación Rio Pacora 146-01-03 con un periodo de datos del 2009 al 2022

146-01-03	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Q Max	12.50	3.50	3.10	15.20	214.00	200.00	268.90	243.00	366.00	706.00	522.00	144.00	706.00
Q Promedio	6.50	2.90	2.00	10.20	115.00	114.20	110.00	125.00	166.00	205.00	168.00	96.00	93.40
Q Mínimo	1.90	1.30	1.20	5.60	56.00	67.00	85.60	58.30	100.00	199.60	144.30	47.30	1.20

Caudales (Máximos Mínimos y Promedios) en **m^3/s** de la estación Rio Pacora 146-01-03.

Cálculos de Caudales Máximos Mínimos y Promedios del Rio Cabra hasta el Sitio Colindante con el Proyecto.

Caudales del Rio Cabra

$$QF = \frac{37.71 * (1803.0 - 1338.0)}{278 * (3304.2 - 1338.0)} = \frac{(34.12) * (465)}{(278) * (1966.2)} = \frac{17{,}535.15}{546{,}603.6}$$

QF= 0.03208019

RIO CABRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Q MAX	0.4010	0.1123	0.0994	0.4876	6.8652	6.4160	8.6264	7.7955	11.7413	22.6486	16.7459	4.6195	22.64861
Q PROMEDIO	0.2085	0.0930	0.0642	0.3272	3.6892	3.6636	3.5288	4.0100	5.3253	6.5764	5.3895	3.0797	2.99629
Q MINIMO	0.0610	0.0417	0.0385	0.1796	1.7965	2.1494	2.7461	1.8703	3.2080	6.4032	4.6292	1.5174	0.03850

Tabla N°11, Caudales (Máximos Mínimos y Promedios) en **m^3/s** Rio Cabra hasta el Sitio Colindante del Proyecto

Cálculos de Caudales Máximos Rio Cabra hasta EL Sitio del Proyecto

En la cuenca del Río Cabra no existe un registro de datos de caudales apropiados para llevar a cabo un análisis de frecuencia para determinar los caudales de diseño. Por esa razón, se utilizaron las ecuaciones presentes en el estudio **"Análisis Regional de Crecidas Máximas"** desarrollado por Lavalin Internacional en 1986 y actualizadas por la Empresa de Transmisión Eléctrica S. A. (ETESA) en 2007, para estimar el caudal de diseño con periodo de retorno de 50 años.

Para el cálculo de los Caudales Máximos del rio Cabra hasta el inicio del Proyecto, se utilizó la siguiente Fórmula

Q prom. = $K A^{0.59}$

En donde:

Q prom. = Caudal promedio en m^3 / s

K = Constante (depende de la región o zona)

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

Q máx. = Factor (Q prom.)

En donde:

Q máx. = Caudal máximo en m3 / s

Factor= Constante (depende del período de retorno)

Q prom. = Caudal promedio en **m^3 / s**

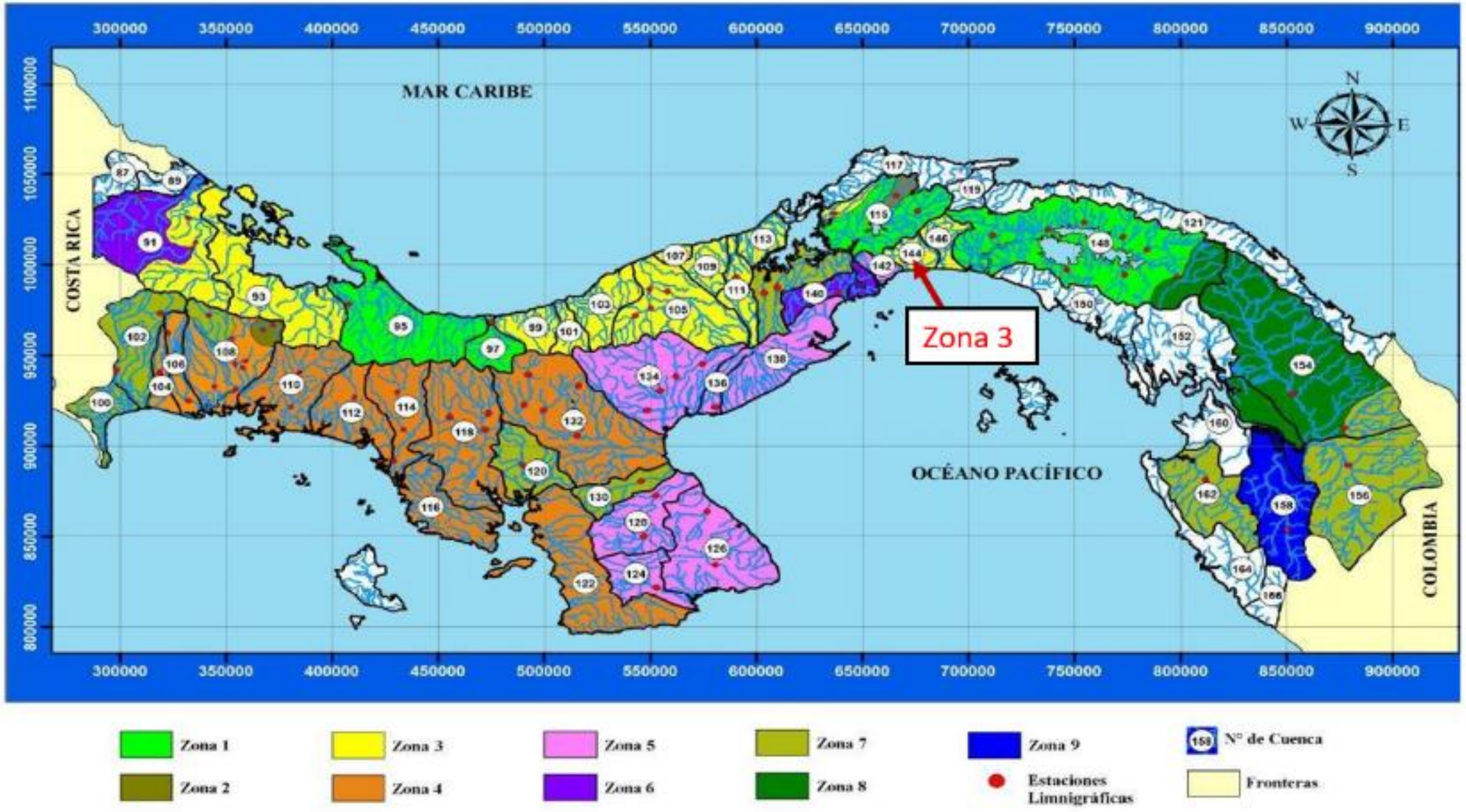
$Q_{prom} = 25*A^{0.59}\ Q_{50}$

$= 2.37*25*A^{0.59}$

Según el **Mapa N°4** de regiones hidrológicamente homogéneas la **Cuenca N° 144,** corresponde a la zona donde se encuentra el proyecto.

El factor 25 es una constante; depende de la zona de ubicación de la cuenca.

El factor de 2.37 se aplican al caudal máximo para obtener el caudal para un periodo de retorno de 50 años (**Tablas 12 y 13**).



Zonas hidrológicas de acuerdo al estudio de ETESA, 2007.

Mapa N°4, Regiones hidrológicamente homogéneas

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Tabla 12. Zonas hidrológicamente homogéneas con sus respectivas ecuaciones y tablas de distribución de frecuencia

Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Tabla 13. Tablas de distribuciones de frecuencia para ser utilizadas de acuerdo a la zona Hidrológicamente homogénea.

La **tabla 14** muestra la magnitud de los caudales en la cuenca del río Cabra considerando un área de estudio de 37.71 km^2.

Periodo de Retorno (T) (años)	Area (km^2)	Q_{prom} (m^3/s)	Factor	Q_T (m^3/s)
50	37.71	212.84	2.37	505

Tabla 14. El Caudal para periodo de retorno de 50 años (A= 37.71 km^2) tomado en consideración para el Proyecto.

5.6.2.2 Caudal Ambiental y caudal ecológico

La gestión integral de los recursos hídricos es una herramienta en constante evolución, ampliamente difundida y adoptada para el uso, administración y conservación del agua, ya que considera tanto la satisfacción de las necesidades humanas como la conservación de las características naturales del territorio en la cuenca y en los cursos de agua. Un capítulo de vital importancia para los procesos de gestión es la planificación, implementación, que permiten la regulación del recurso agua, facilitando su uso durante todo el ciclo hidrológico y limitando los efectos negativos de eventos hidrometeorológicos extremos, como sequías e inundaciones.

El fundamento de los caudales mínimos es necesario para la determinación del caudal que garantice la protección de la vida acuática silvestre aguas abajo del sitio donde se emplaza el Proyecto.

Caudal Ambiental

El caudal ambiental es el “Volumen de agua por unidad de tiempo, en términos de régimen y calidad, requerido para mantener el funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos y su provisión de servicios ecosistémicos”.

Teniendo en cuenta la anterior definición, el caudal ambiental corresponde a un insumo para la estimación de la oferta hídrica disponible sobre los cuerpos de agua y, por tanto, todos los instrumentos que involucran la estimación de la oferta hídrica disponible deberán armonizarse y sincronizarse hacia el futuro en un marco de prioridades acorde con las realidades regionales.

Teniendo en cuenta la definición vigente, así como los avances técnicos existentes en la materia, actualmente el caudal ambiental no se entiende como un valor mínimo constante en el tiempo, ni tampoco como un régimen de caudales mínimos. Por el contrario, todo el régimen de caudales tiene una importancia desde el punto de vista del funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos y de los servicios ecosistémicos que estos prestan, de los cuales depende el bienestar social y económico de los seres humanos.

Caudal Ecológico

El caudal ecológico es el caudal mínimo necesario que se debe dejar aguas abajo de un proyecto, a fin de prevenir o mitigar impactos graves al ambiente que de otra manera se presentarían, o también, es el caudal mínimo necesario para mantener las comunidades acuáticas asociadas al periodo más bajo de caudal.

Ante esta situación, la determinación y el mantenimiento del caudal ecológico es de alta importancia, en cuanto que éste está orientado a asegurar la continuidad de los procesos ecológicos que se desarrollan en los ecosistemas acuáticos, por lo que, desde la óptica de la planificación, este requerimiento se constituye en un “usuario” más del sistema.

La necesidad de establecer requerimientos vinculantes de un caudal mínimo permanente en los proyectos de aprovechamiento hídrico, y así garantizar la seguridad hídrica, permite contar con el recurso en cantidad suficiente para abastecer de agua potable a las ciudades y a las comunidades rurales, así como el desarrollo de actividades de agricultura, otras actividades productivas e industriales, además de garantizar el aporte de nutrientes a los ecosistemas que dependen de este recurso, particularmente los costeros.

El caudal ecológico está relacionado con conservar, adecuar o restaurar el funcionamiento ecológico y los servicios ambientales que proveen los sistemas naturales (calidad de agua, amortiguación de las inundaciones y sequías, protección y conservación de la biodiversidad, estética, circulación de elementos químicos naturales, entre otros).

Por otra parte, el concepto se ha incluido en normas de los países que, al margen de la jerarquía de éstas, traducen el objetivo socioambiental de protección de los cursos de agua y la defensa de los derechos de las comunidades que dependen de él.

En función del aprovechamiento que se practique, dicho caudal ecológico puede variar, siendo más restrictivo en actividades que suponen el uso consuntivo del recurso, tales como agricultura y aprovechamiento para agua potable.

La expresión caudal ecológico, referida a un río o a cualquier otro cauce de agua corriente, es una expresión que puede definirse como el agua mínima necesaria para preservar los valores ecológicos en el cauce del mismo, como: los hábitats naturales que cobijan una riqueza de flora y fauna.

De esta manera, podemos concluir que el caudal ecológico, está asociado a los periodos de caudales mínimos del río Cabra y que toda el agua que supere el caudal mínimo determinado puede ser utilizado para aprovechamiento o abastecimiento.

Según la literatura, el caudal ecológico mínimo para el aprovechamiento de las aguas es el 10% del caudal medio mensual.

En cuanto al Rio Cabra, el caudal Mínimo mensual esta por los 0.0385 m^3/s o 38.5 Litros por segundo.

Importante señalar que cerca del área del proyecto no existen usuarios del agua del río Cabra. Tampoco hay estructuras hidráulicas como presas, y acueductos que vayan a ser afectados por el desarrollo del proyecto.

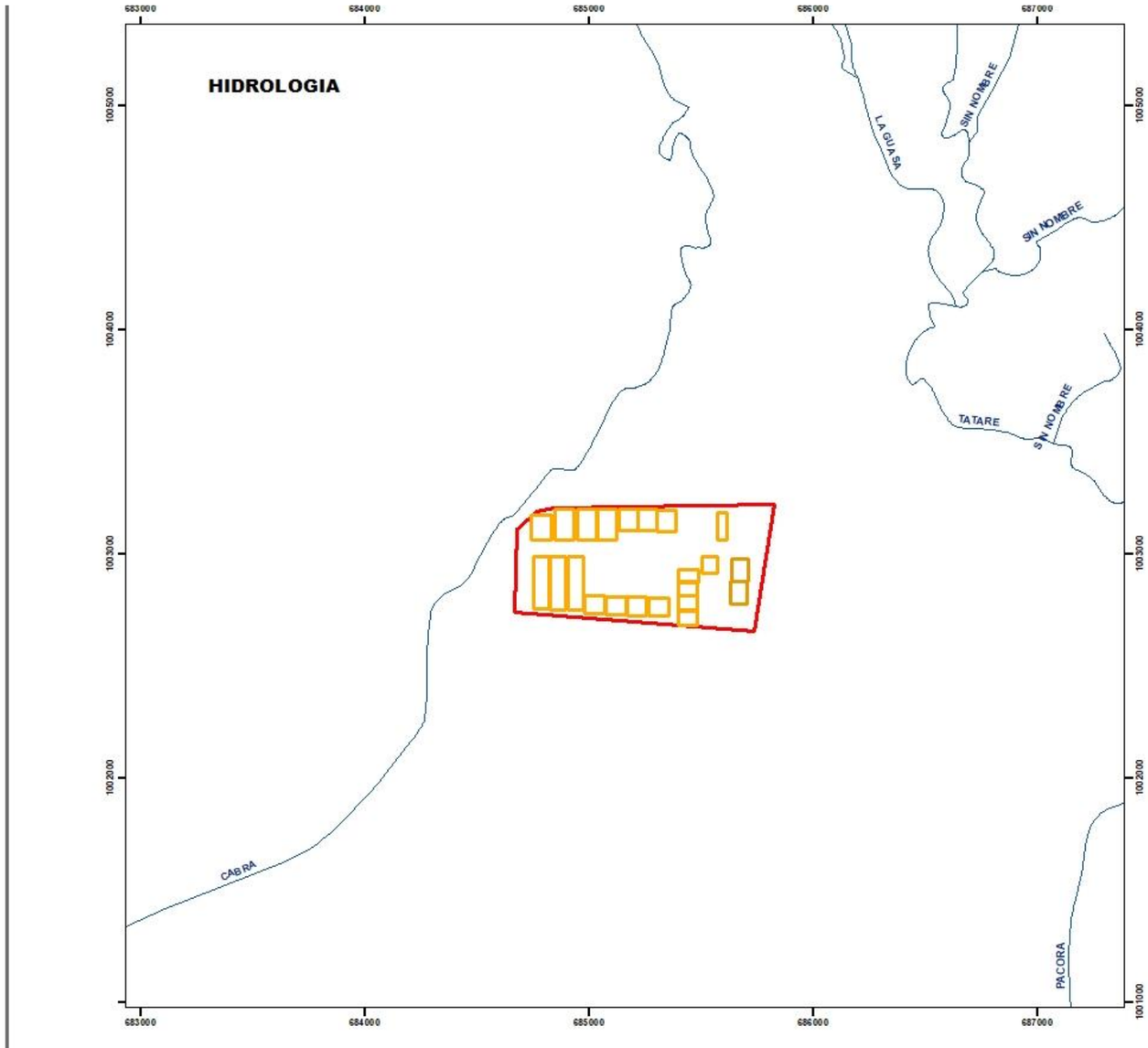
Además, el proyecto no contempla utilización del agua del rio para su funcionamiento, puesto es mismo cuenta con los servicios básicos actualmente ya conectados al sistema, es decir el parque logístico donde se desarrollará el proyecto, ya cuenta solventada el suministro del agua y demás servicios necesarios para su debida operación.

PROYECTO CEDI GRUPO REY



5.6.2.3 Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con legislación correspondiente.

MAPA N°5



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA





SIMBOLOGIA

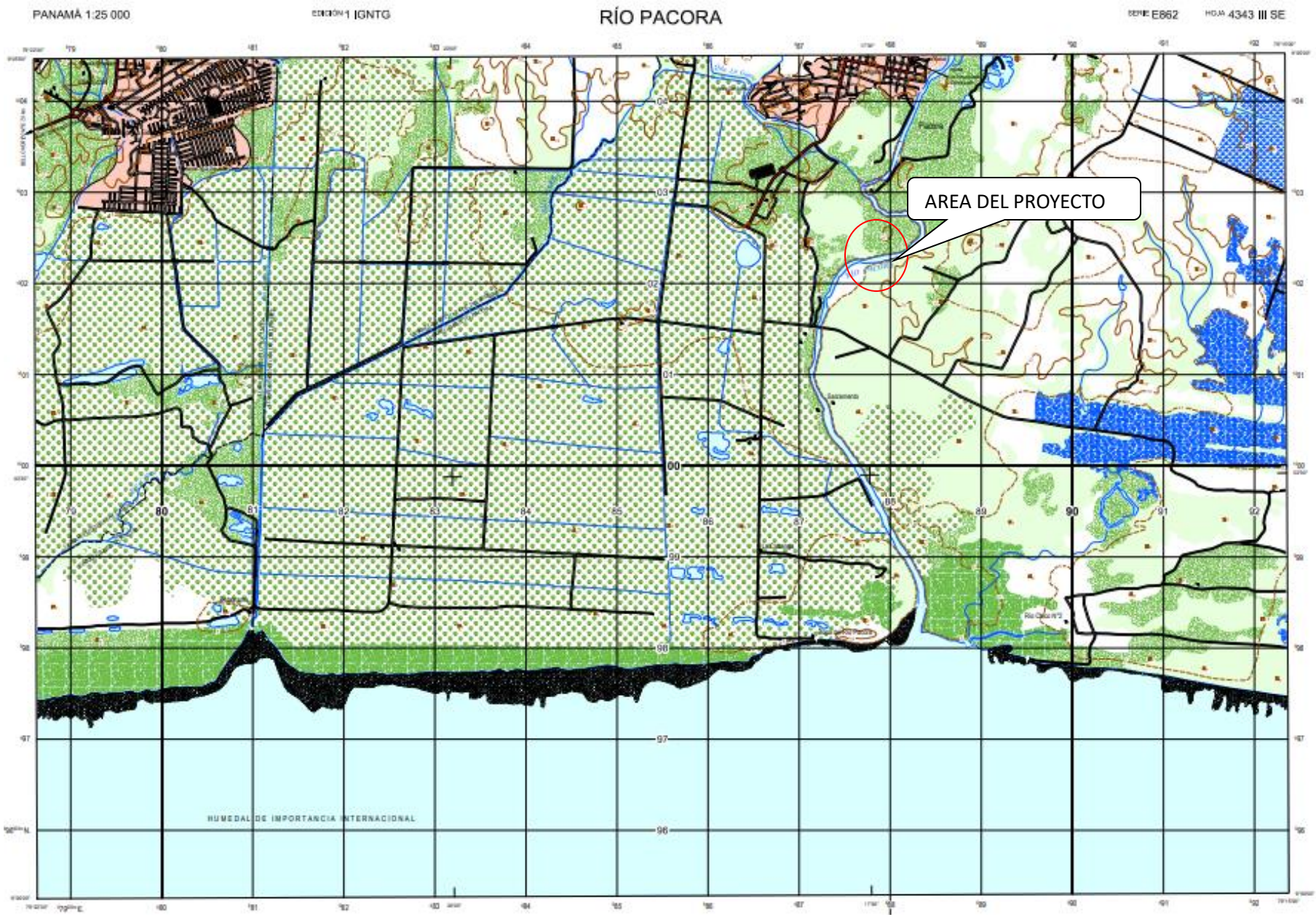
AREA DEL PROYECTO

POLIGONO DEL PROYECTO

N

1:20,000

0 185 370 740 1,110 1,480 Meters


PANAMÁ 1:25 000
EDICIÓN 1 IGNTG
RÍO PACORA
SERIE E862
HOJA 4343 III SE
AREA DEL PROYECTO
HUMEDAL DE IMPORTANCIA INTERNACIONAL

5.6.3 Estudio Hidráulico

El objeto del de un estudio hidráulico consiste en determinar el comportamiento hidráulico del cauce a su paso por la zona objeto de estudio, de modo que se compruebe la eficiencia de la sección del cauce en caso de avenida.

El modelo Hidráulico Hec-Ras

El Hec-Ras es un modelo hidráulico que permite calcular los niveles de superficie del agua bajo condiciones de flujo permanente, semi permanente y para este caso para el Rio Cabra en secciones colindante con el polígono dende se desarrollara el proyecto**.** Este programa tiene la capacidad de calcular las condiciones de flujo para regímenes fluyentes subcríticos, y supercríticos, y cuando se presente una mezcla de ambos. Igualmente, el programa presenta también opciones de cálculos para la simulación de diferentes estructuras hidráulicas como puentes, canales abiertos y cerrados.

Este programa se fundamenta en la solución de la ecuación de energía, en la cual la perdida de energía por fricción se calcula por la ecuación de Manning y las perdidas locales por contracción y expansión del flujo, se calculan como una fracción del cambio en la cabeza de velocidad entre dos secciones. Para resolver lo anterior, se requiere como datos básicos de entrada la geometría del rio Cabra, los valores de coeficiente de pérdidas y las condiciones de fronteras para el cálculo de acuerdo con el régimen de flujo y los controles existente en el tramo analizado.

ECUACIONES DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

Cuando el flujo en un canal o una corriente abierta encuentra un cambio en la pendiente del fondo o un cambio en la sección transversal, la profundidad de flujo puede cambiar gradualmente. Tal condición del flujo donde la profundidad y la velocidad pueden cambiar a lo largo del canal se debe analizar numéricamente. La ecuación de la energía se aplica a un volumen de control diferenciado, y la ecuación que resulta relaciona el cambio en profundidad con la distancia a lo largo de la trayectoria del flujo. Una solución es posible si uno asume que la pérdida principal

en cada sección es igual a la del flujo normal con la misma velocidad y profundidad de la sección. Así un problema del flujo no uniforme es aproximado por una serie de segmentos uniformes de la corriente del flujo. La energía total de una sección dada del canal puede ser escrita como,

$$H = z + y + \frac{\alpha V^2}{2g} \quad \textbf{(1)}$$

donde está "z + y", es la cabeza potencial de la energía sobre un datum y la capacidad cinética de la energía es representada por el término que contiene la velocidad promedio en la sección. El valor del α se extiende de 1.05 a 1.36.

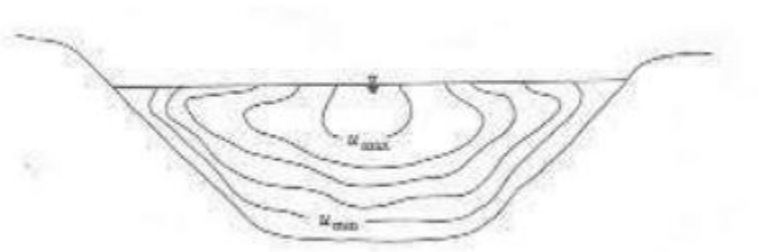


Figura N°18 Distribuciones típicas de la velocidad en un canal abierto.

$$\alpha = \sum_i \frac{v_i \Delta A}{V^3 A} \quad \textbf{(2)}$$

V_i es la velocidad en la sección ΔA y V es la velocidad promedio en la sección transversal. En muchos casos, el valor de α se asume como 1.0 (Figura 18), pero debe ser estimado para las corrientes o ríos en donde la variación de la velocidad puede ser grande.

La ecuación de la energía para el flujo permanente entre dos secciones, 1 y 2 (Figura 19), separadas por una distancia L se convierte en

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L, \quad \textbf{(3)}$$

donde hL es la pérdida principal de la sección 1 a la sección 2. Si asumimos que α = 1, z1 - z2 = SOL, y hL = SL, la ecuación de la energía se convierte en,

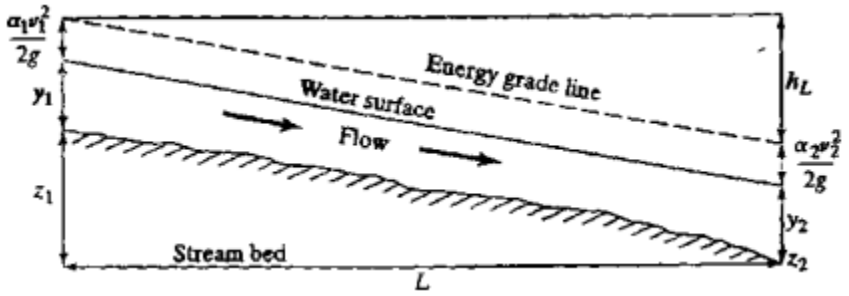


Figura 19. Ecuación de la energía del flujo no uniforme.

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L$$

$$y_1 + \frac{V_1^2}{2g} = y_2 + \frac{V_2^2}{2g} + (S - S_o)L\,. \qquad \textbf{(4)}$$

La pendiente de energía se determina con la ecuación 5, utilizando la ecuación de Manning (unidades pie-s) y solucionando para S, tenemos

$$S = \left(\frac{nV_m}{1.49R_m^{2/3}}\right)^2 \qquad \textbf{(5)}$$

donde el subíndice m refiere a un valor medio. Si diferenciamos la ecuación (1) con respecto a x, la distancia a lo largo del canal, la tasa de cambio de la energía será entonces,

$$\frac{dH}{dx} = \frac{dz}{dx} + \frac{dy}{dx} + \frac{\alpha}{2g}\frac{d\left(V^2\right)}{dx} \qquad \textbf{(6)}$$

La ecuación (7) describe la variación de la energía total para los flujos que varían gradualmente. Los términos So y S pueden ser substituidos de las ecuaciones anteriores. La pendiente del perfil de la superficie del agua depende si el flujo es subcrítico o supercrítico. Al utilizar V = q / y (sección rectangular), y asumiendo que α = 1, la ecuación (6) se transforma en,

$$\frac{1}{2g}\frac{d}{dx}\left(V^2\right)=\frac{1}{2g}\frac{d}{dx}\left(\frac{q^2}{y^2}\right)=-\left(\frac{q^2}{g}\right)\frac{1}{y^3}\frac{dy}{dx} \quad \textbf{(7)}$$

Así,

$$-S=-S_0+\frac{dy}{dx}\left(1-\frac{q^2}{gy^3}\right) \quad \textbf{(8)}$$

Si incluimos la definición del número Froude (Fr), entonces la pendiente de la superficie del agua para una sección rectangular se puede escribir como,

$$\frac{dy}{dx}=\frac{S_0-S}{1-\left(V^2/gy\right)}=\frac{S_0-S}{1-Fr^2} \quad \textbf{(9)}$$

La selección del coeficiente “n” de rugosidad de Manning, se basa generalmente en " el mejor juicio de la ingeniería”; o en valores establecidos por ordenanzas municipales de diseño. Varias tablas están disponibles en la literatura general para la selección del coeficiente de rugosidad de Manning para un particular canal abierto (ver **Tabla 15**. Chow, 1959).

Ver Anexo N°6

Tabla N°15, Valores del coeficiente de rugosidad (n) en la fórmula de Manning

	Mínimo	Normal	Máximo
Tuberías cerradas			
Acero, clavado y espiral	0.013	0.016	0.017
Hierro fundido, Sin recubrimiento	0.011	0.014	0.016
Cemento, mortero	0.011	0.013	0.015
Concreto, alcantarilla	0.010	0.011	0.013
Arcilla, alcantarilla vitrificada	0.011	0.014	0.017
Albañilería del escombro, cementada	0.018	0.025	0.030
Canales alineados o erigidos			
Concreto, final del flotador	0.013	0.015	0.016
Fondo concreto, concreto	0.020	0.030	0.035
Fondo de la grava con el rasgaduras	0.023	0.033	0.036
Ladrillo, esmaltado	0.011	0.013	0.015
Canal excavado o dragado			
Tierra, derecha y uniforme - hierba corta	0.022	0.027	0.033
Tierra, sinuoso, floja, pastos densos	0.030	0.035	0.040
Cortes de la roca, dentado e irregulares	0.035	0.040	0.050
Canales no mantenidos, pasto y maleza sin cortar	0.050	0.080	0.120
Corrientes Naturales			
Etapas limpia, rectas, completas	0.025	0.030	0.033
Limpios y sinuosos, algunas piscinas y bajíos	0.033	0.040	0.045
Bordes flojos, malezas y charcos profundos	0.050	0.070	0.080
Riberas de arroyos montañeros y peñascos	0.030	0.040	0.050
Riberas de arroyos montañeros, grava y grandes Peñascos.	0.040	0.050	0.070
Flujo en Llano			
Pasto, ningún matorral, hierba alta	0.030	0.035	0.050
Matorral, matorral dispersos, hierbas abundantes	0.035	0.050	0.070
Matorral, medio al matorral denso en verano	0.070	0.100	0.160
Árboles, sauces densos, verano, plano	0.110	0.150	0.200
Árboles, bosques	0.080	0.100	0.120

ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS

El tramo pasa frente al área del proyecto se encuentra entre las estaciones 3km + 800m y 4km + 260m (identificadas en el plano del proyecto).

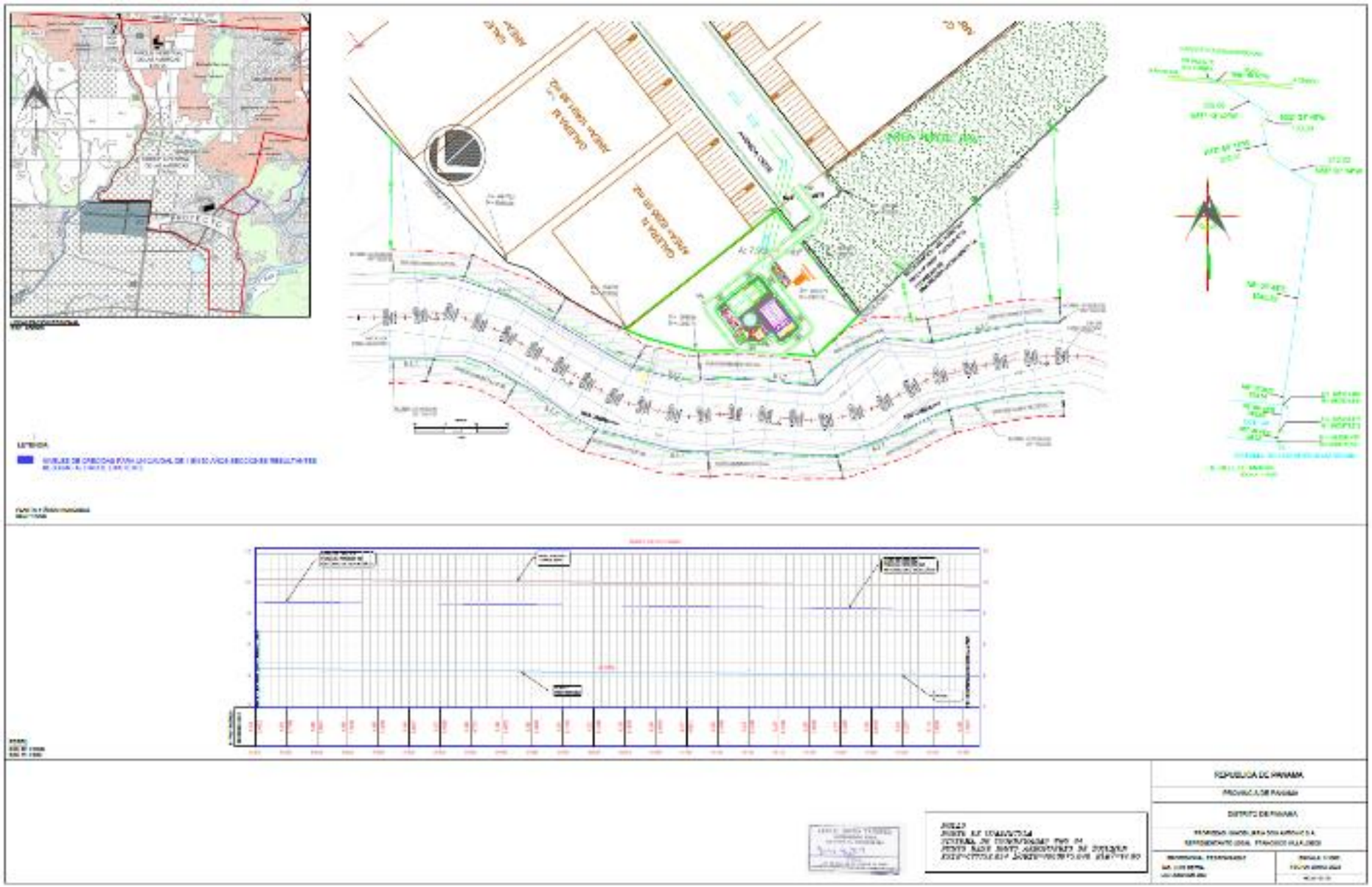
Las primeras simulaciones se realizaron en el tramo del Río Cabra con las secciones transversales y el caudal máximo de diseño de 505 m^3/s, correspondiente al periodo de retorno de 50 años. Los resultados mostraron que las secciones transversales actuales son adecuadas para desalojar los flujos y de esta manera el agua se sale del cauce. Es importante recalcar para que en nuestro estudio se realizó una modelación hidráulica del cauce para analizar en base a las condiciones actuales existentes y sus resultados la viabilidad de utilizar esta sección.

El promotor del proyecto realizo una trámite para la obtención del permiso de Obra en Cauce para el Rio Cabra, en la zona colindante con el proyecto, el cual fue aprobado mediante la RESOLUCIÓN DRPM-SSH-07-2021, a través de la Dirección regional de Panamá Metropolitana, posterior a la aprobación por Parte del Ministerio de Ambiente, se realizaron los trabajos de mejoramiento del Cauce, esto además de garantizar un adecuado desalojo de las aguas más eficiente y con el mejoramiento de la sección hidráulica, lo cual permite al proyecto contar con niveles seguros de terracería y a la vez el beneficio de los terrenos vecinos con un cauce ampliado.



Imagen 7. Se observa el trabajo de mejoramiento del Cauce y la cerca del proyecto.

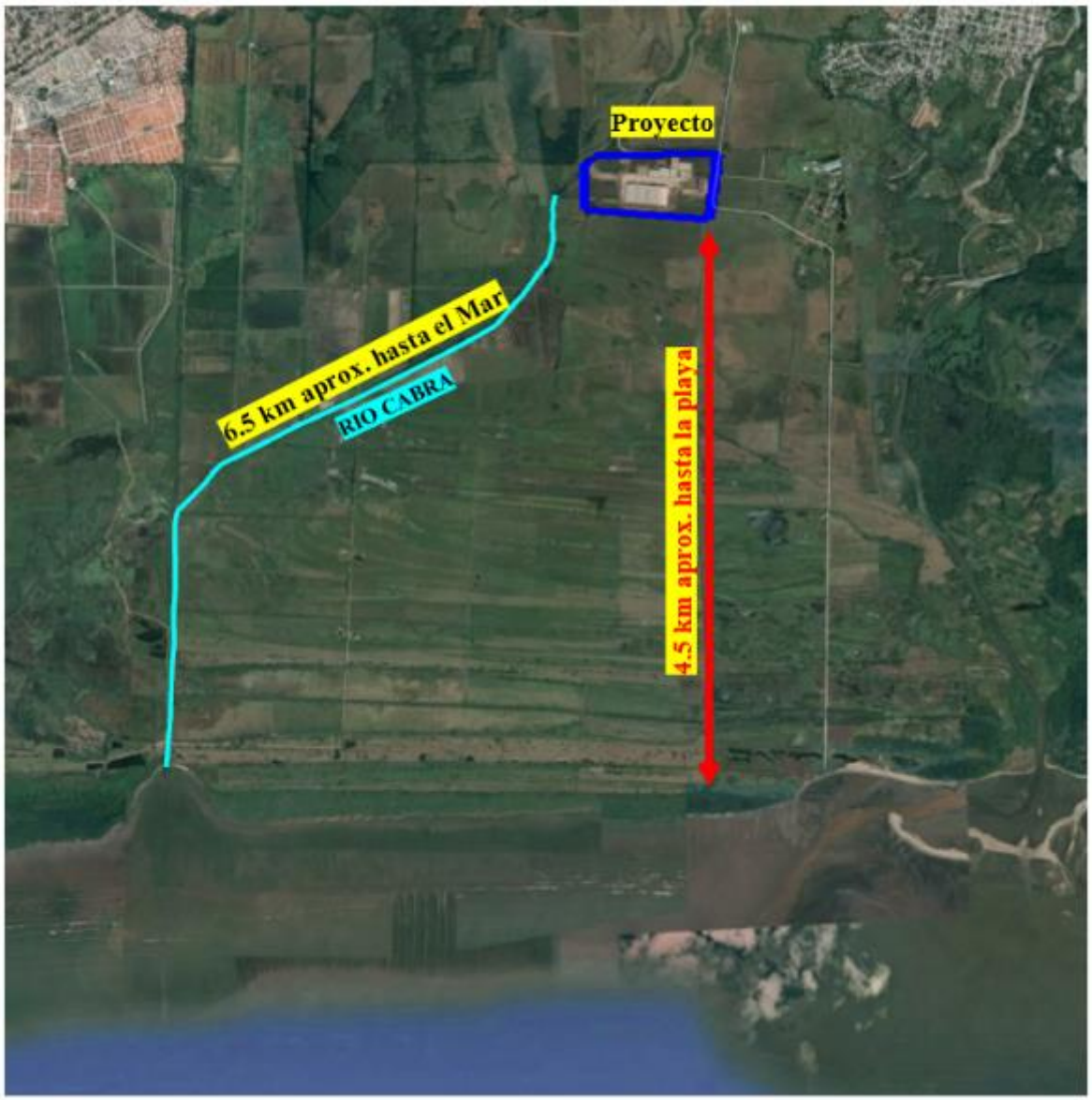
La **Imagen 8** muestra gráficamente los niveles del agua que se alcanzan en el tramo del Río Cabra en estudio, al transitar el caudal de diseño para el periodo de retorno de 50 años, al considerarse la sección del Rio mejorada, después del trabajo de la obra en cauce.



5.6.4 Estudio oceanográfico

La Oceanografía es una ciencia multidisciplinaria que se dedica al estudio de los océanos y los fenómenos que ocurren en él.

Es importante mencionar que el área donde se desarrolla el proyecto con respecto a la costa, donde desemboca el Rio Cabra, se encuentra aproximadamente a unos 6.5 kilómetros y también considerando la tortuosidad de la corriente logran minimizar de manera considerable el efecto de la marea en el Proyecto.



5.6.4.1 Corrientes, mareas, oleajes

- **Corrientes**

El cauce del Río Cabra se encuentra influenciado por las corrientes generadas por los distintos afluentes que confluyen sus aguas al Río, los cuales forman parte de la misma sub-cuenca del Río Cabra, principalmente el río Agua Mala y El río Cabuya, sin embargo, éstos no presentan alteraciones en la frecuencia del caudal y las secciones anegadas que presenta el área de drenaje a trabajar.

- **Mareas**

El área donde se realizará el proyecto se ubica en su punto hacia el SUR a aproximadamente 4.5 kilómetros de distancia de la costa, por lo que no cuenta con el reflujo de la marea hasta el sitio de finalización del proyecto. Por otro lado, aunado a la tortuosidad del rio hace que el efecto de la marea no sea significativo.

- **Oleaje**

Esta condición no es evidente en el sitio del proyecto debido a la distancia que guarda, donde finaliza el proyecto con rumbo hacia el SUR con respecto a la costa con una longitud de 4.6 kilómetros aproximados desde la costa.

5.6.5 Estudio de Batimetría

La Batimetría se refiere al levantamiento topográfico del relieve de superficies del terreno cubierto por el agua, como por ejemplo ríos y a través de esta información generar el modelo o estudio necesario para desarrollar un proyecto, obra o actividad.

Es importante mencionar que dentro del polígono del proyecto no existen cuerpo de aguas naturales, por tal razón no aplica este estudio para nuestro proyecto.

5.6.6 Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

Según las visitas e inspecciones al polígono del proyecto, no se confirmó la existencia de corrientes subterráneas, ya que todas afloran a través de los canales pluviales ideados con la finalidad de recoger las aguas de escorrentías y son desembocados al cauce del Río Cabra previa a su desembocadura en el mar.

5.6.6.1 Identificación de acuíferos

El proyecto se encuentra ubicado en la zona de Panamá Este, una de las más secas y con menor escasez de agua. En la temporada seca muchos pozos que alimentan a urbanizaciones se quedan sin agua, esto nos indica que los acuíferos en la zona son muy pocos y en la temporada seca los mismos quedan sin agua.

5.7 Calidad de aire

Fue realizado mediante análisis de material particulado (PM-10), en dos áreas. El equipo utilizado fue un medidor con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos. Los resultados obtenidos para el material particulado (PM-10), fueron: PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m3 para un punto 1: Frente al área de galeras a construir A, B, C, D.

Comparando los resultados obtenidos de este parámetro, se encuentran por debajo del promedio permitido por la norma en 12 horas, durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición. Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de línea base en el Anexo No. 5: Mediciones Ambientales.

5.7.1 Ruido

Se realizó un ensayo de línea base de ruido ambiental, los resultados obtenidos fueron:

Cuadro N°41 Ruido Ambiental

Punto No.1 Horario diurno										
Ubicación: Frente al área de galeras a construir A1, B1, C1 y D1.										
Zona 17 P	**Coordenadas UTM (WGS84)**			**684783 mE**		**1003110 mN**				
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:	Cielo despejado. El instrumento se situó a 700 m de la fuente aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		**Descripción cuantitativa**				**Condiciones que pudieron afectar la medición**	**Resultado de las mediciones en dBA**			
Inicio	Final	**Humedad Relativa (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**		L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{50}
07:30 a.m.	08:30 a.m.	72,0	1,3	759,2	27,5	Paso vehicular constante	54,5	74,6	46,2	48,7
08:30 a.m.	09:30 a.m.	78,1	0,8	759,2	29,9	Paso vehicular constante	54,4	74,6	46,2	48,8
09:30 a.m.	10:30 a.m.	68,3	1,7	759,0	31,1	Paso vehicular constante, planta en funcionamiento	62,4	82,1	45,7	48,8
10:30 a.m.	11:30 a.m.	67,7	2,0	759,0	31,9	Paso vehicular, canto de aves	61,4	82,1	44,8	48,8
11:30 a.m.	12:30 p.m.	66,5	2,6	758,2	32,2	Paso vehicular, canto de aves	60,9	82,1	44,8	48,9
12:30 p.m.	01:30 p.m.	65,6	4,6	757,7	34,0	Paso vehicular, canto de aves	60,3	82,1	44,8	49,1
01:30 p.m.	02:30 p.m.	60,0	4,3	756,9	32,9	Paso vehicular, bocina de camiones	59,8	82,1	44,8	49,2
02:30 p.m.	03:30 p.m.	63,4	3,0	756,1	32,7	Paso vehicular, canto de aves	59,5	82,1	44,8	49,2
03:30 p.m.	04:30 p.m.	60,6	2,9	756,1	31,7	Paso vehicular	59,3	82,1	44,8	49,1
04:30 p.m.	05:30 p.m.	65,4	1,7	755,9	30,6	Paso vehicular	59,0	82,1	44,8	49,1
05:30 p.m.	06:30 p.m.	73,0	2,7	756,2	29,8	Ruido de aire acondicionado de camión, canto de aves	58,6	82,1	42,0	48,5
06:30 p.m.	07:30 p.m.	73,8	2,0	757,0	28,3	Ruido de insectos.	58,4	83,9	42,0	47,8
Observaciones: Ninguna										

Los equipos utilizados fueron los siguientes:

Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 6071.

Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 17717.

Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso.

Las reglamentaciones aplicables son las siguientes:

1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales
2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Límites máximos

1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004:
   → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.)
   → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.)
2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002:

Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así:

→ Para áreas residenciales o vecinas a estas, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona.

→ Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental.

→ Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.

Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 5: Mediciones Ambientales.

5.7.2 Vibraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada. Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón. El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que, como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de

desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz. Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto. Los datos colectados el 24 de abril de 2023, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Cuadro N°42 Resultado de la medición de vibraciones

Punto 1		**Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 P**	
Frente a áreas de galeras a construir A1, B1, C1, D1		684773 m E 1003114 m N	
Datos y resultados relevantes			
Descripción de la fuente de vibración: Entrada y salida de camiones aproximadamente a 700 m.			
Tipo de edificio: Normal		**Fecha de la medición:** 2023-04-24	
Distancia de la fuente de vibración: 700 m		**Inicio de la medición:** 12:15 p.m. – 12:47 p.m.	
Comentarios: El área está cubierta de tierra.			
Resumen		**Análisis**	
Afectación en estructuras (mm/s)	**Frecuencias** (Hz)	**Eje dominante** (mm/s)	**Frecuencia** (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	L = 0,394	93
T = 0,315	93	**Sobre presión del aire:**	90,3 dB
V =0,166	114	**Límite**	
L = 0,394	93	50 mm/s a 4 Hz o más	

Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Instrumento utilizado

Micromate with ISEE Geophone serie UM10220

Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2311

Norma aplicable

Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 5: Mediciones Ambientales.

5.7.3 Olores Molestos

La medición se realizó dentro del área de construcción, cercana de la planta de tratamiento.

Norma aplicable

Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006.

Método

Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold).

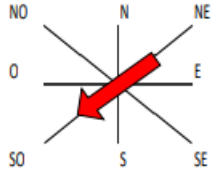
Instrumento utilizado

Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, número de serie 90201461

Cuadro N°43 Resultado de la medición olores molestos

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM Zona 17 P						
Entre la galera E y L	Industrial	684794 m E 1003128 m N						
Hora	Medición	D/T						
		60	30	15	7	4	2	< 2
9:34 a.m.	1							X
9:36 a.m.	2							X
9:38 a.m.	3							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento	Velocidad del viento	
X	Soleado	X	Ninguna			Calma (< 0,4 m/s)
	Nublado		Lluvia		X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)
	Parcialmente nublado					Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)
						Viento fuerte (> 6,7 m/s)

Temperatura, [°C]	31,0	Humedad relativa, [%]	N/D	Presión barométrica, [mmHg]	N/D

Observaciones: No se percibe olores de la planta de tratamiento vecina.

Sección 6: Conclusiones

1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron dos mediciones en un (1) punto.
2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo industrial

Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895
Jhonatan Mendoza	Técnico de Campo	8-900-1958

Para mayores detalles sobre la medición y sus resultados ver informe de Línea Base en el Anexo No. 5: Mediciones Ambientales.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El ambiente biológico es un componente esencial del ecosistema que comprende los seres vivos, los organismos y los factores físicos y químicos que los rodean. Estos elementos interactúan para mantener el equilibrio y la biodiversidad del ambiente, lo que es fundamental para la supervivencia y el bienestar de todas las especies, incluyendo los seres humanos. Es importante destacar la importancia de la conservación y protección del ambiente biológico para garantizar su sostenibilidad y la preservación de la biodiversidad. Solo a través de la conciencia ambiental y la colaboración podemos asegurar que estas áreas sean protegidas y que su diversidad biológica y su capacidad de mantener la vida se mantengan intactas para las generaciones futuras.

La cobertura vegetal es un recurso natural de importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesario conocerla, cuantificarla y aplicarle su debida valoración.

6.1 Características de la flora.

Las características de la flora se refieren a la vegetación presente en un sitio o región específica. Las características de la flora pueden variar ampliamente dependiendo de factores como el clima, la topografía, la altitud y el tipo de suelo.

Algunas de las características más importantes de la flora de un sitio o región pueden incluir:

Presencia de *especies nativas*: la flora nativa de un sitio o región está compuesta por las especies que se han desarrollado y adaptado a las condiciones climáticas y geográficas de esa área en particular.

Presencia de *especies invasoras:* algunas especies de plantas pueden ser introducidas en un lugar y convertirse en invasoras, lo que significa que se propagan rápidamente y pueden competir con las especies nativas por recursos.

Presencia de *especies endémicas*: algunas regiones pueden tener especies que no se encuentran en ningún otro lugar del mundo. Estas especies se conocen como endémicas.

La *Biodiversidad*: la cantidad y variedad de especies de plantas presentes en un sitio o región pueden ser un indicador de la salud y la diversidad de un ecosistema.

Presencia de *vegetación dominante*: en algunos lugares, una o varias especies de plantas pueden dominar el paisaje, ya sea por su tamaño, densidad o distribución.

El *ciclo de vida*: algunas sitios o regiones pueden tener especies que son anuales, es decir, que completan su ciclo de vida en un año, mientras que otras pueden tener especies perennes, que viven por varios años.

Presencia de *adaptaciones*: las plantas pueden tener adaptaciones específicas para sobrevivir en condiciones climáticas extremas, como temperaturas frías o sequías prolongadas.

Estas son solo algunas de las características de la flora de un lugar, pero hay muchas más que pueden influir en la biodiversidad y la estabilidad de un ecosistema

El polígono donde se construirá este proyecto tiene cobertura vegetación propia de áreas previamente intervenida por actividades agrícolas donde se cultivaba arroz, por esta razón tiene el 100 % de su cobertura vegetal de gramíneas y plantas herbáceas con un ciclo de vida anual. La gramínea predominante en ciertos sectores del polígono es la paja canalera (*Saccharum spontaneum*), especie perenne y escasos árboles dispersos con relación a la superficie en estudio.
La clase de árboles dispersos son de especies nativas, pioneras tales como Guácimo *(Guazuma ulmifolia*), Capurí (*Muntingia calabura*), Laurel (Cordia alliodora), Uvero (*coccoloba uvifera)* y Olivo (*Sapium glandulosum*).

6.1.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, e incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

El área del proyecto no tiene formaciones vegetales de bosque debidamente estructurado como tal, puesto que, estos terrenos tuvieron un último uso agrícola para el cultivo de arroz. Existe un solo estrato constituido por gramíneas, plantas herbáceas anuales y ciertos árboles nativos distribuidos de manera dispersa.

De las especies forestales inventariadas ninguna está registrada en alguna categoría de conservación de acuerdo con la Resolución No. DM-0657-2016." Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".

En cuanto a la presencia de especies exóticas no se registró ninguna especie arborea de este tipo, sin embargo, se identificó la gramínea "Paja canalera" (Saccharum *spontaneum),* que es una especie invasora y de origen exótico.

En el área inventariado, no se registró especies endémicas.

6.1.2. Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

Se revisaron los planos del sitio de estudio. Se inventarió los árboles con 10 centímetros o más de diámetro normal del tronco. El diámetro de los árboles se midió a 1.30 metros desde la base del tronco (este se conoce como diámetro a la altura del pecho, DAP). Se utilizó una cinta diamétrica y hojas de campo. Se analizó la información de campo y se determinó la característica de la cobertura vegetal.

Se puede apreciar el impacto anterior por la conversión del uso de los suelos de bosque a terrenos agrícolas, debido que todo el polígono tiene cobertura de gramíneas y herbáceas anuales con árboles dispersos.

La mayoría de las especies reportadas son de amplia distribución regional, encontrándose comúnmente a bajas y medianas elevaciones en bosques secundarios de todo el país y están representados de manera abundante en áreas protegidas, por lo que la tala de estos árboles no supondría un peligro para la conservación de estas especies.

Con la finalidad de aportar la información más detallada se ha inventariado al 100 % (pie a pie) los árboles dispersos existentes.

A continuación, se presentan el inventario realizado y el análisis de los resultados.

Inventario forestal de árboles dispersos.

Tabla 16

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Tipo de tronco	Vol. (m^3)
1	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	25	3	7	0.4	0.06
2	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	45	5	12	0.4	0.32
3	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	20	3	6	0.4	0.04
4	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	20	3	6	0.4	0.04
5	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	45	7	10	0.4	0.45
6	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	15	2	6	0.4	0.01
7	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	16	2	6	0.4	0.02
8	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	19	3	6	0.4	0.03
9	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	27	3	10	0.4	0.07
10	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	17	3	5	0.4	0.03
11	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	20	3	8	0.4	0.04
12	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	30	4	8	0.4	0.11
13	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	15	4	8	0.4	0.03
14	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	15	4	8	0.4	0.03
15	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	12	4	6	0.4	0.02
16	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	30	5	10	0.4	0.14
Total							**1.42**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m^3)**

1	Laurel	*Cordia alliodora*	19	5	8	0.68	0.10
2	Laurel	*Cordia alliodora*	12	3	7	0.68	0.02
3	Laurel	*Cordia alliodora*	12	3	7	0.68	0.02
4	Laurel	*Cordia alliodora*	12	3	7	0.68	0.02
Total							**0.17**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m³)**
1	Olivo	*Sapium glandulosum*	13	3	6	0.5	0.02
2	Olivo	*Sapium glandulosum*	13	3	6	0.5	0.02
Total							**0.04**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m³)**
1	Capurí	*Muntingia calabura*	14	4	7	0.5	0.03
2	Capurí	*Muntingia calabura*	10	2.5	5	0.5	0.01
3	Capurí	*Muntingia calabura*	11	3	5	0.5	0.01
4	Capurí	*Muntingia calabura*	12	3	6	0.5	0.02
5	Capurí	*Muntingia calabura*	11	2.5	4	0.5	0.01
6	Capurí	*Muntingia calabura*	14	3	6	0.5	0.02
Total							**0.11**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m³)**
1	Uvero	*coccoloba uvifera*	15	4	10	0.4	0.03
2	Uvero	*coccoloba uvifera*	15	4	10	0.4	0.03
3	Uvero	*coccoloba uvifera*	13	4	6	0.4	0.02
4	Uvero	*coccoloba uvifera*	11	3	7	0.4	0.01
5	Uvero	*coccoloba uvifera*	11	3	7	0.4	0.01
6	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	4	10	0.4	0.02
7	Uvero	*coccoloba uvifera*	11	4	8	0.4	0.02
8	Uvero	*coccoloba uvifera*	14	3	5	0.4	0.02
9	Uvero	*coccoloba uvifera*	18	6	12	0.4	0.06
10	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	3	7	0.4	0.01
11	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	3	7	0.4	0.01
12	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	3	7	0.4	0.01
13	Uvero	*coccoloba uvifera*	25	7	14	0.4	0.14
14	Uvero	*coccoloba uvifera*	17	6	10	0.4	0.05
15	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
16	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
17	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
18	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
19	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
Total							**1.51**

Resultados del inventario de árboles dispersos.

Tabla 17

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad de árboles	Volumen (m³)
1	Capurí	Muntingia calabura	6	0.11
2	Guácimo	Guazuma ulmifolia	16	1.42
3	Laurel	Cordia alliodora	4	0.17
4	Olivo	Sapium glandulosum	2	0.04
5	Uvero	Coccoloba uvifera	19	1.51
Total			**47**	**3.25**

Gráfico No. 1 Cantidad de árboles por especie

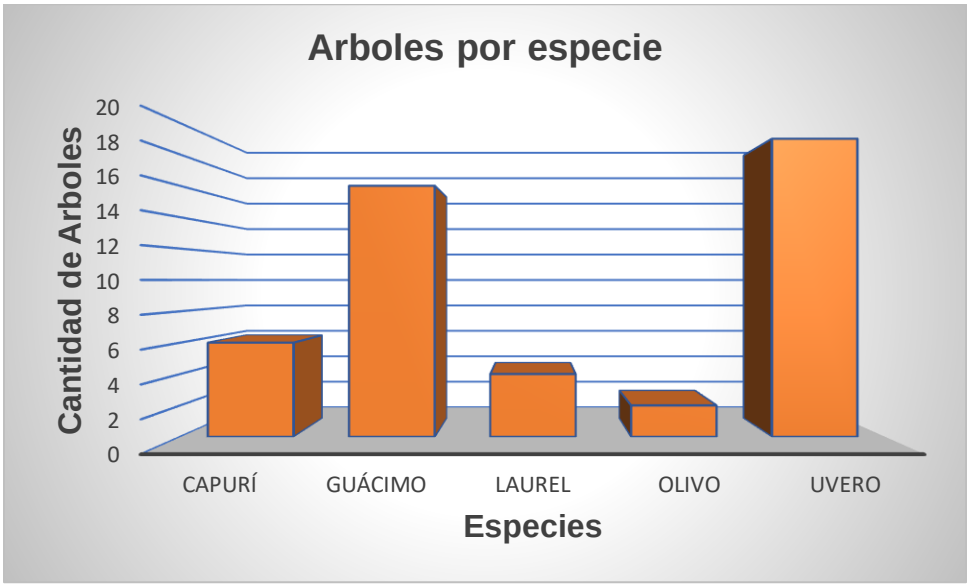
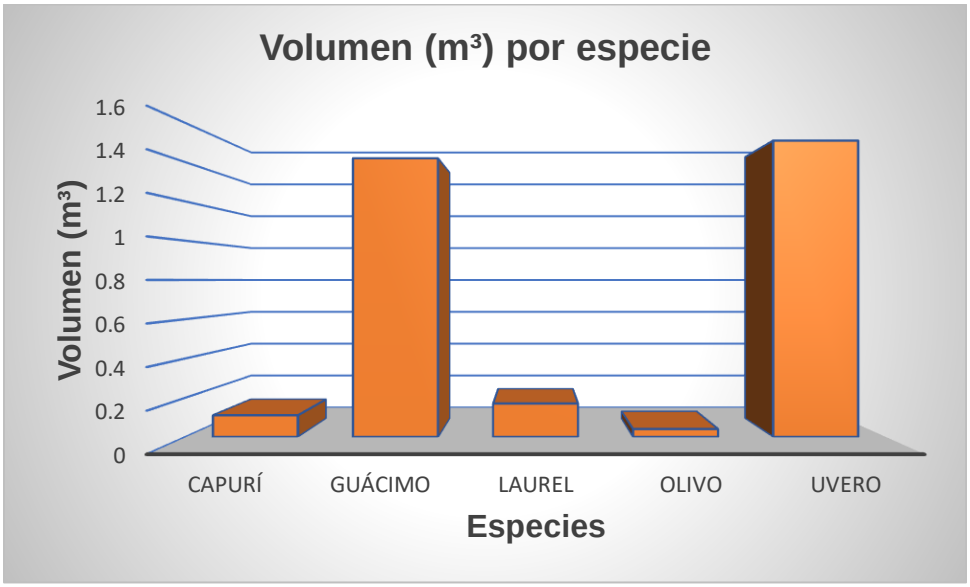


Gráfico 2 Volumen de madera por especie



El inventario se realizó en una superficie de 174,768.79 m² que tiene una cobertura vegetal de gramíneas con escasos árboles dispersos.

El inventario de los árboles dispersos resultó ser de 47, que pertenecen a 5 familias y 5 especies es decir una especie por familia. La familia con mayor cantidad de árboles es la Polygonaceae con 19 árboles de Uvero, seguido de la Malvaceae con 16 árboles de Guácimo, como se aprecia en la *Tabla 16 y grafico 1*

Con relación al volumen de madrea que rinde el inventario de árboles dispersos es poco, siendo un total de 3.25 m³. si bien, la especie Laurel (*Cordia alliodora*), es de uso comercial actual el volumen de madera que rinden es poco significativos como se aprecia en la *Tabla 17 y gráfico 2.*

De las especies forestales inventariadas ninguna está registrada en alguna categoría de conservación de acuerdo con la Resolución No. DM-0657-2016.” Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".
No se registró especie forestales exóticas ni endémicas.

Cuadro N°47 Ilustraciones fotográficas del área inventariada

 	Arboles dispersos: Uveros y Guácimos

	Áreas con herbáceas y gramíneas
	Árboles de Uvero

	Áreas con herbáceas y gramíneas
	Áreas con herbáceas y gramíneas

	Áreas con herbáceas y gramíneas

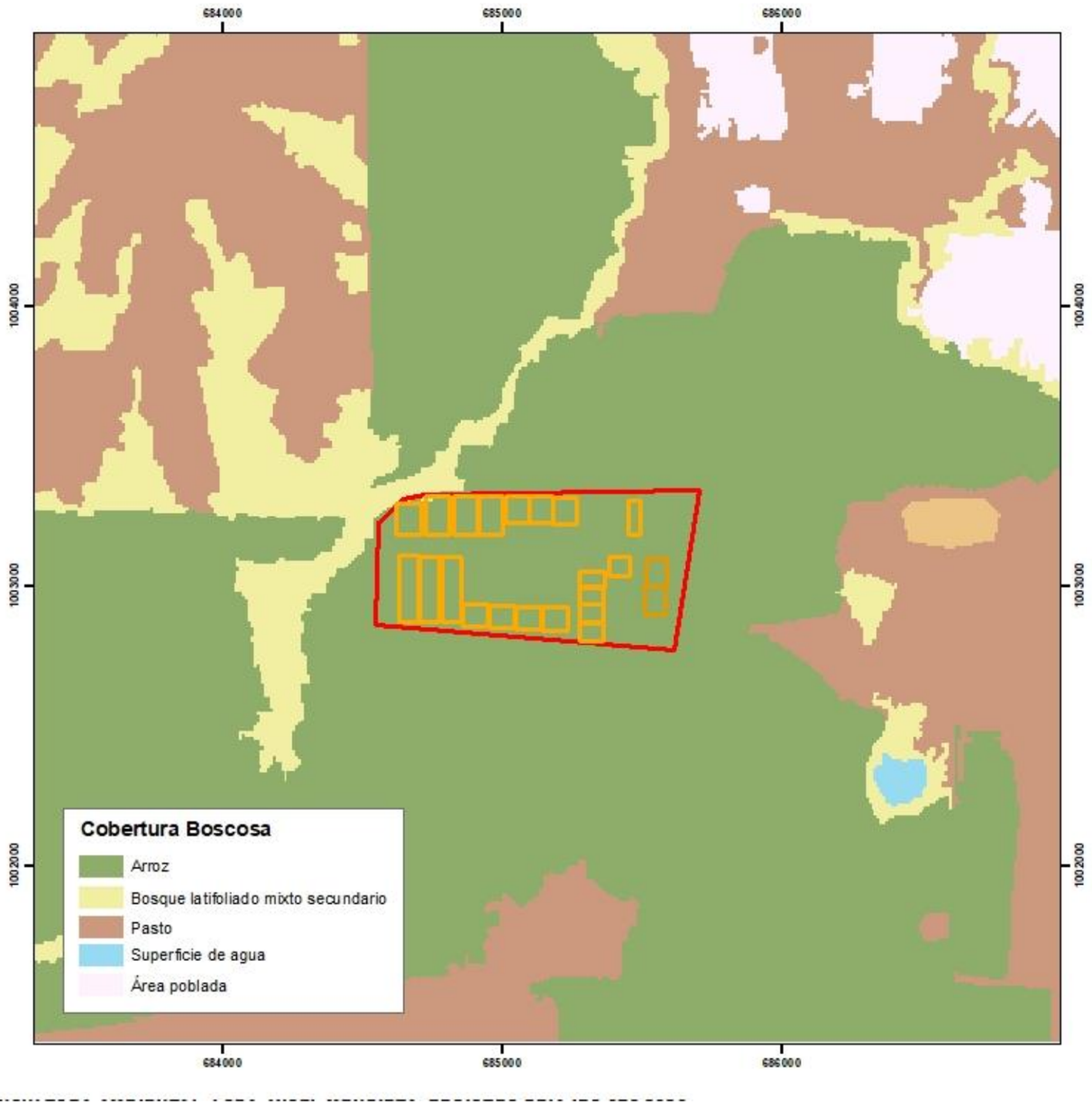


Imagen N°9 Google del área inventariada

Ver Anexo N°7 Reconocimiento forestal

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.

MAPA N°7 COBERTURA VEGETAL



PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMA





SIMBOLOGIA

AREA DEL PROYECTO

POLIGONO DEL PROYECTO

1:20,000

0 150 300 600 900 1,200 Meters

6.2. Características de la Fauna

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en una zona compuesta por una Finca con una superficie 174,768.78m^2 (17ha 476.87m^2), donde se planifica desarrollar un proyecto de construcción de galeras para terminar de desarrollar todas las obras civiles necesarias para el correcto desempeño de la promotora INMOBILIARIA DON ANTONIO SA, localizadas en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá, como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el Proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY".**

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

El área de estudio presenta clima características de la zona de Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge. Entre la vegetación presente en el terreno podemos observar cobertura vegetal tipo gramíneas con árboles existentes de manera dispersa y en un tramo que la propiedad colinda con el rio Cabra. El resto del área posee una cobertura de gramínea baja, como resultado de los trabajos de construcción de galeras que ya se está realizando en el área colindante al proyecto.

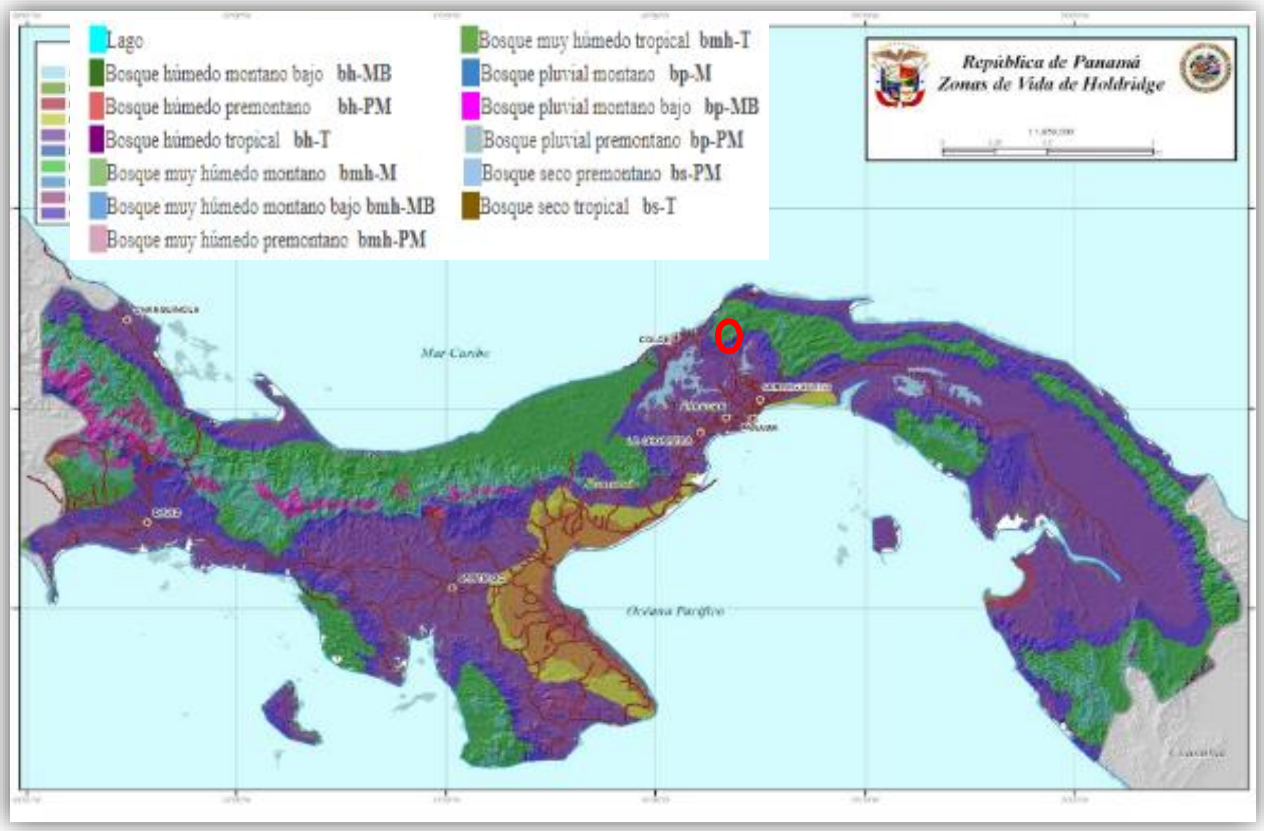


Imagen Nº10: Ubicacion del proyecto segun la Clasificacion de Zona de Vidas de Holdridge

La fauna asociada a estos estratos es muy variada y con referencias documentales de los especímenes registrados o existentes en el sitio.

Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto tiene influencia urbana, ya que colinda con áreas residenciales, El uso de suelo predominante en el sector donde se desarrollará el proyecto es de vocación agrícola y pastoreo, sin embargo, en los últimos años se ha convertido en asentamiento humano, debido a los movimientos de la población en busca de sitios donde ubicar sus viviendas.
En este sentido, la zona está claramente impactada por la actividad humana, sin embargo, existe una vegetación mixta evidente en la finca, la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunas especies que pueden trepar o volar, lo que les permite refugiarse en los árboles y aprovechar los nichos y recursos que están disponibles en ellos, es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre los

mamíferos: *Dasypus novemcinctus,, Agouti paca, Dasyprocta punctata,;* aves tales como: *Psittacara holochlorus, Trochilinae spp*, Ramphocelus dimidiatus , Coragyps atratus, Columbina talpacoti, Leptotila verreaxi , Thraupis episcopus entre los reptiles, se mencionan: *Iguana iguana*, *Ameiva festiva, Boa constrictor, Basiliscus basiliscus Lachesis spp, Oxybelis aeneus, Bothrops asper, Clelia clelia,;* entre los anfibios, se mencionan*: Bufo Marinus y Engystomops pustulosus*

En el levantamiento de campo, no se evidenció la existencia de fauna acuática. Existen especies relacionadas al hábitat acuático (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), los cuales, por referencia bibliográfica, entrevistas y observaciones, son señaladas en el presente reporte.



Imagen Nº11: Vista de la vegetacion existente en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

Descripción de la Fauna:

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.

6.2.1. Descripción de la metodología utilizada para la caracterización de la fauna, puntos esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía.

- **Investigación bibliográfica**: para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

  Entrevista a los Moradores: Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los trabajadores que se pudieron encontrar en el área. La misma se realizó el día 21 de abril de 2023, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.



Imagen 12: Entrevistas realizadas a los trabajadores del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

- **Inspecciones de campo**:

Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del

lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 2 días, donde se hicieron recorridos y trampeos diurnos, los días viernes 21 y sábado 22 de abril del 2023. Se colocaron cámaras trampas dos (2) los sitios preferidos para el trampeo, con sotobosque denso, con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona.



Imagen 13: Recorrido en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

6.2.2. Inventario de especies del área de influencia, e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación

Fauna Terrestre

- ***Aves:***

La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como: *Columbidae, Tyrannidae, Psittacidae, y Thraupidae*, (ver TablaN°18), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

TABLANº18: **AVIFAUNA REPORTADA EN EL ÁREA**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Perico verde	*Psittacara holochlorus*	Psittacidae	Observación
2.	Sangre de Toro	*Ramphocelus dimidiatus*	Thraupidae	Observación
3.	Gallinazo	*Coragyps atratus*	Cathartidae	Observación
4.	Gallinazo cabecirrojo	*Cathartes aura*	Cathartidae	Observación
5.	Tortolita rojizo	*Columbina talpacoti*	Columbidae	Observación
6.	Paloma rabiblanca	*Leptotila verreauxi*	Columbidae	Observación
7.	Azulejos	*Thraupis episcopus*	Thraupidae	Entrevista
8.	Pecho Amarillo	*T.melancholicus*	Tyrannidae	Observación
9.	Loro	*Amazona spp*	Psittacidae	Entrevista
10.	Colibrí	*Colibri Coruscans*	Trochilidae	Entrevista
11.	Espiguero	*Sporophila americana*	Thraupidae	Entrevista
12.	Golondrina	*Progne chalybea*	Hirndinidae	Observación
13.	Talingo	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	Observación
14.	Garza blanca	*Arde alba*	Ardeidae	Observación
15.	Periquito	*Brotogeris jugularis*	Psittacidae	Entrevista

*Levantamiento de campo.



Imagen N°14: Recorrido en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

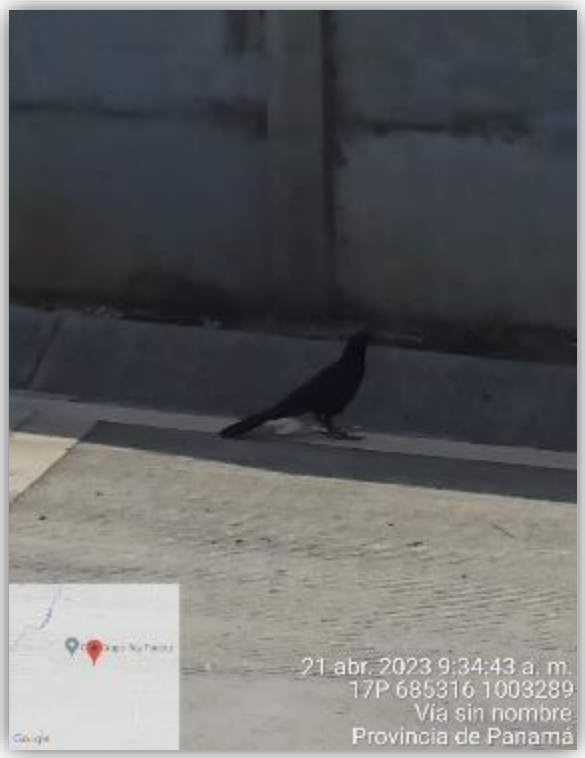




Imagen N°15 y N°16: Aves observadas en el area del proyecto**.**
Fuente: Biologa de Campo.

- ***Mamíferos:***

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, pero si se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: *Sciurus variegatoides, Sciurus granatensis, Proechimys decumanus.*

TABLA Nº19: **MAMÍFEROS REPORTADOS EN EL ÁREA**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
	Ardilla común	*Sciurus variegatoides*	Sciuridae	Entrevista
	Ardilla colorada	*Sciurus granatensis*	Sciurudae	Observación
1.	Rata espinosa	*Proechimys decumanus*	Echimyidae	Observación

*Levantamiento de campo.

- ***Herpetofauna:***

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: especies de la orden anura tales como Bufonidae (*Bufo marinus)*, familia Leptodactylidae (Engystomops pustulosus). En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana)*; Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos; Del Suborden serpientes se reportaron: especies de la familia: Boidae: Boa (*Boa constrictor*), familia Viperidae tales como (*Lachesis spp) y (Bothrops asper), familia Colubridae (Oxybelis aeneus), (Lampopetris triangulum).*

TABLA Nº20: **REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOS EN EL ÁREA**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1.	Iguana verde	*Iguana iguana*	Iguanidae	Observación
2.	Borriguero	*Ameiva festiva*	Teiidae	Observación
3.	Meracho	*Basiliscos basiliscus*	Corytophanidae	Observación
4.	Sapo común	*Bufo marinus*	Bufonidae	Observación
5.	Bejuquilla verde	*Oxybelis aeneus*	Colubridae	Entrevista

Levantamiento de campo.



Imagen N°17: Herprtofauna observada en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo

- **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y de la orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

TABLA Nº21: **INSECTOS REPORTADOS EN EL ÁREA**

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	Orden Odonata	Observación
Arrieras	*Attasp.*	Entrevista
Larvasde Mosquitos	Orden Dípteros	Entrevista
Avispas	*Polistessp.*	Observación
Mariposas	*Orden lepidóptera*	Observación
Cien pies	*Orden Artrópodo*	observacion
Insecto palito	*Orden Phasmatodea*	Entrevista

Levantamiento de campo.



Imagen N°18: Insectos observada en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

Fauna Acuática:

En la gira de campo no se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica, ya que dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto, solo hay escorrentías causadas por las lluvias, por lo cual no hacemos mención específica de la afectación al componente biológico (fauna ictiológica) por determinarse la ausencia de la misma.

6.2.3. Análisis del comportamiento y/o patrones migratorios

La migración de los animales es mucho más que un simple desplazamiento. Es un viaje colectivo perfectamente organizado, con una recompensa que exige planificación y voluntad férrea, inscritas en el instinto y los genes de la especie. Empeñado en comprender la naturaleza de este fenómeno, el biólogo Hugh Dingle ha identificado cinco características que se dan, en mayor o menor grado, en todas las migraciones.

Según él, son desplazamientos prolongados que llevan a los animales a salir de sus hábitats familiares; suelen ser lineales, no zigzagueantes; implican unas conductas especiales de preparación como la sobrealimentación y de llegada al punto de destino; exigen un gasto extraordinario de energía, y por último, durante la migración los animales mantienen concentrada la atención en su objetivo, por lo que no se dejan distraer por las tentaciones ni se arredran ante obstáculos que intimidarían a otros animales.

Los animales tienden a migrar por cambios de temperatura, protección y supervivencia, el área del proyecto no brinda las condiciones necesarias para proporcionar los factores que ayudan a la migración.

6.3. Análisis de la representatividad de los ecosistemas del área de influencia.

La valoración de los ecosistemas constituye una herramienta útil para definir directrices y prioridades de actuación tendientes a la protección de los ecosistemas, así como a la optimización de los usos que pueden albergar las acciones del proyecto de acuerdo con sus características mismas.

Las características geológicas y geográficas de Panamá permiten la existencia de múltiples ecosistemas que dan abrigo a toda su diversidad biológica. En el caso que nos ocupa para este proyecto podemos exponer como representatividad de ecosistemas:

- Ecosistemas acuáticos, Lótico (agua dulce): Estos ecosistemas se caracterizan por ser corrientes fluviales, representados por ríos, riachuelos, arroyos y quebradas, asociados por lo común a lugares de erosión y sedimentación de material.

- Ecosistema Terrestre: son aquellos en que los animales y las plantas viven en el suelo y el aire. En donde a la fecha han encontrado todo para vivir, e incluso se ha modificado la vegetación debido a actividades antrópicas en la zona.

(Ver Anexo N°8, Caracterización de Fauna)

6.4. Análisis de Ecosistemas frágiles identificados.

Por lo general los ecosistemas frágiles están en donde las condiciones de vida están en los límites de tolerancia; o los sistemas que corren riesgo de destrucción a causa de las características de su geografía física. Las normativas por lo general señalan que los ecosistemas frágiles comprenden, entre otros, desiertos, tierras semiáridas, montañas, pantanos, bofedales, bahías, islas pequeñas, humedales, lagunas altoandinas, lomas costeras, bosques de neblina, bosques relictos, páramos y jalcas.

En este sentido podemos señalar que dentro del área del proyecto no se identificaron ecosistemas frágiles, sin embargo, la vegetación muestra síntomas de intervenciones por actividades antropogénica. Esto se debe a que la finca ha sido utilizada los últimos años para el cultivo de arroz, además de factores como carretera colindante con la finca y el ruido generado por las actividades en el área, motivo por el cual se ve afectada indirectamente la presencia de especies representantes de la flora poco existentes en la zona y la fauna ligada a cada uno de los estratos identificados en los alrededores.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Este capítulo resume las condiciones socioeconómicas y culturales en el área del proyecto, ubicada en la provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Pacora. La comunidad de Pacora se desarrolla a partir de 1518, cuando la Corona española extiende la primera licencia para introducir negros al continente americano. Alrededor de cuatro mil esclavos se introducen en el Istmo, distribuyéndose en diferentes lugares poblados.

Su fundación se realizó el 30 de mayo de 1582, con la figura de Antón Mandinga (negro cimarrón), junto a 200 negros cimarrones. La leyenda cuenta que su nombre responde a la abundancia de palmeras características del área que eran llamadas Pacora y a un cacique llamado Pacoré. El corregimiento de Pacora se localiza en la región Este del distrito de Panamá. Limita al norte con el corregimiento de Chilibre, al sur con el Océano Pacífico, al este con el corregimiento de Tocumen y al oeste con el corregimiento de San Martín.

7.1. Análisis de uso actual del suelo de la zona de influencia del proyecto, obra o actividad

Actualmente en el área del proyecto, según el Censo Nacional Agropecuario del 2011 (CNA) del Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC), se comprobó que en Panamá aproximadamente el 41.17% de las tierras ocupadas y explotadas no poseen títulos de propiedad, específicamente en la provincia de Panamá el 39.67% de la superficie de las explotaciones agropecuarias no poseen título de propiedad.

Estos datos se desprenden el Cuadro de Superficie de las explotaciones agropecuarias en la provincia de Panamá, por tenencia de la tierra, según Distrito y Corregimiento: Año 2011.

Sin embargo, en el corregimiento en estudio (Pacora) de un total de 5,498.82 hectáreas de superficie de explotaciones agropecuarias, la desproporción de tierras

sin título de propiedad disminuye a 162.39 hectáreas. El distrito de Panamá es el segundo distrito de la provincia de Panamá, después de Chepo, con mayor superficie de explotaciones agropecuarias, el distrito está compuesto por seis corregimientos, de los cuales el más extenso es Pacora, que ocupa el 40.24% del total de hectáreas del distrito de Panamá, con 20,008.72 hectáreas.

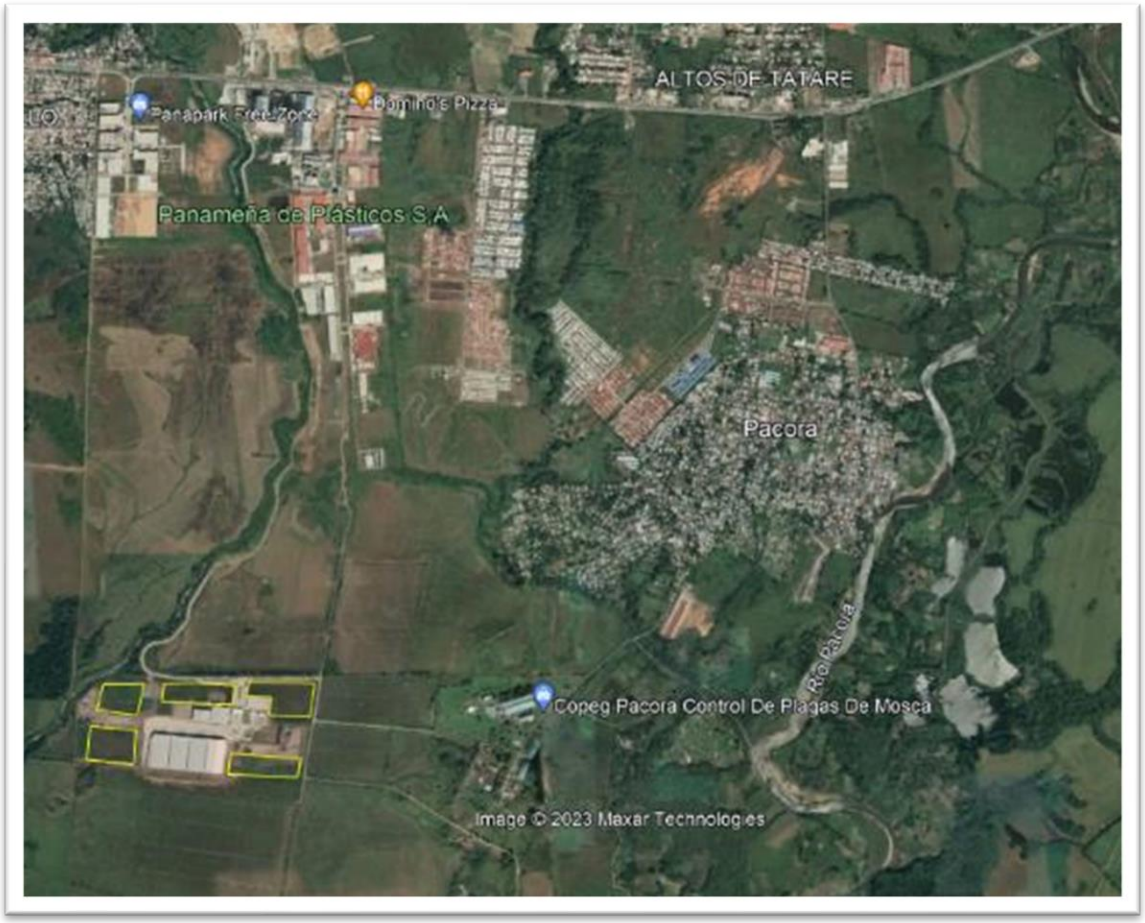
Cuadro N°44, Superficie de las explotaciones agropecuarias en la provincia de Panamá, por tenencia de la tierra, según Distrito y Corregimiento: Año 2011.

Distrito y corregimiento	Superficie en hectáreas				
	Total	Ocupadas		En arrenda-miento	Bajo régimen mixto
		Con título	Sin Título		
Panamá	486,200.82	141,104.27	192,894.07	1,233.62	150,968.86
Arraiján	10,617.38	9,214.64	1,071.60	6.76	324.38
Balboa	384.53	36.91	347.62	0.00	0.00
Capira	57,321.93	19,085.20	29,429.48	34.06	8,773.19
Chame	14,612.94	6,995.60	3,191.48	47.32	4,378.54
Chepo	259,506.49	37,414.57	107,865.51	348.18	113,878.23
Chimán	23,130.68	1,344.55	21,720.13	0.00	66.00
La Chorrera	46,376.73	28,439.45	8,626.02	93.64	9,217.62
Panamá	59,513.57	28,958.36	17,891.28	665.86	11,998.07
Pedregal	1,575.70	959.12	572.85	7.69	36.04
Ancón	622.57	42.08	579.18	1.31	0.00
Chilibre	15,721.39	4,816.44	8,365.84	94.22	2,444.89
Las Cumbres	3,934.79	2,636.41	1,070.84	0.99	226.55
Pacora	20,008.72	12,286.30	2,338.05	554.91	4,829.46
San Martín	12,151.58	3,450.62	4,802.13	6.00	3,892.83
Tocumen	5,498.82	4,767.39	162.39	0.74	568.30
San Carlos	14,181.44	9,087.98	2,722.83	37.80	2,332.83
San Miguelito	517.40	516.84	0.56	0.00	0.00

Fuente: INEC, Censo Nacional Agropecuario, 2011.

En los lugares colindantes a los sitios del proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",** las tierras son utilizadas para desarrollar actividades agropecuarias tales como: siembra de arroz principalmente. Sin embargo, también se observan otras actividades tales como extracción de minerales no metálicos (arena continental), instalaciones de centro investigativo y de trabajos de COPEG,

proyectos industriales, Zona Franca, IIASA, Parque Industrial y residencias unifamiliares (éstas últimas principalmente aguas arriba del Puente sobre el Río Cabra en la Carretera Panamericana).



7.2. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

De acuerdo con el Banco Interamericano de Desarrollo, Panamá se ha caracterizado por ser una de las economías emergentes y de más rápido crecimiento en los últimos años. Si bien, en la década de los años 80's, el crecimiento anual promedio de la economía panameña fue de 3.1%, a partir de la década de los 90's y hasta hace algunos años, el mismo se triplicó, llegando a ser de 9%, mostrando uno de los dinamismos más elevados de la región.

Según el Banco Mundial, el FMI y la ONU el país tiene el ingreso per cápita más alto de América Central, el cual es de unos 13,090 dólares; y es además el mayor exportador e importador a nivel regional, según la CEPAL. El país está clasificado en la categoría de grado de inversión por parte de las empresas calificadoras de riesgo: Standard and Poors, Moody's y Fitch Ratings. Estos antecedentes nos permiten definir unas condiciones económicas favorables para que el nivel social mejore de manera significativa con grandes inversiones públicas, gran incremento en los proyectos del sector privado y la mejor dotación de servicios e infraestructura adecuada a mayor parte de la población.

Debido a su composición, el desempeño de la economía panameña está fuertemente condicionado al comportamiento del Sector Servicios, que aporta aproximadamente el 80% del total de este. Dentro de este sector, las actividades económicas más relevantes son el transporte y comunicaciones (Canal y Puertos), los servicios de intermediación financiera, el comercio, la construcción y el turismo.

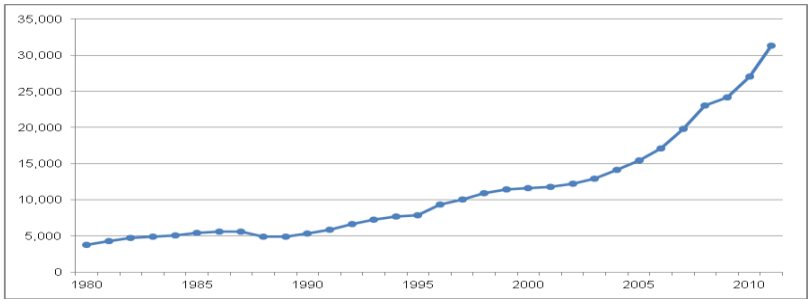


Gráfico N°3. Evolución del producto interno bruto de panamá. Años 1980 – 2010.

Información de La Contraloría General de La República del PIB.

COMENTARIO: Claramente se ve una mejoría sustancial en el producto interno bruto lo que favorece las inversiones, el gasto público e inversión extranjera.

Esto indica de forma económica lo que hemos podido ver a lo largo de estos últimos años, un gran crecimiento en el área Panamá Centro, que propicia la ocupación más intensa de los sectores residenciales, búsqueda de nuevas oportunidades comerciales y servicios, así como el impulso del sector privado hacia esta parte de la provincia.

Durante el período comprendido entre 2006 y 2010, la economía panameña creció a una tasa promedio anual de 8.9%.

No obstante, no se espera que la desaceleración llegue a constituir una amenaza de estancamiento, o recesión. Es más, se espera que la economía retorne a sus niveles de crecimiento normal para su condición, que ha sido estimado entre el 4% y el 6% anual.

A continuación, se define el medio socioeconómico, considerando las condiciones sociales histórico-culturales y económicas en general de la población del área de influencia directa del proyecto.

7.2.1 Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros.

Características demográficas

La provincia de Panamá, creada en 1719, se divide actualmente en 11 distritos, 111 corregimientos y 1,366 lugares poblados. Tiene una superficie de 11, 951.8 km2, representando el 15.82% de toda la superficie del país. En términos generales, para el año 2010, se estimó que Panamá tenía una población de 3,405,813 habitantes, distribuidos en un territorio de 74,177.33 kilómetros cuadrados (km2) (excluyendo la masa de agua), con una densidad poblacional promedio de 45 habitantes por km2. Particularmente, la población total en el país ha crecido notablemente durante los últimos 10 años, en el año 2000, la población fue de 509,848 personas más que en 1990, el crecimiento poblacional aumentó y con ella la densidad poblacional, de acuerdo con el CNPV del 2010 la población aumento en 566,636 habitantes con respecto al 2000. La densidad poblacional aumenta sustancialmente en la provincia de Panamá, la cual está habitada por 1,713,070 personas que corresponden al 7% de la población nacional con una densidad poblacional de 144.11 hab/Km², en una superficie total de 11,887.40 Km2. Con respecto al distrito de Panamá, se evidencia la alta concentración poblacional correspondiente a una densidad de 344.02 hab/Km².

Históricamente el distrito de Panamá se ha caracterizado por tener gran importancia en la administración pública, en la política y en el desarrollo social y económico del país, no sólo por su rol de capital de la nación, sino también por su función principal de paso interoceánico y de desarrollo del sector de los servicios. Lo anterior, junto a otros factores, como por ejemplo el régimen de tenencia de tierras y las pocas ofertas de fuentes de empleo en las provincias del interior, ha contribuido para que este distrito sea el más poblado de todos los distritos del país y de la provincia. Entre las cincuenta y tres (53) barriadas, comunidades o lugares poblado que se encuentran dentro de los límites político-administrativos del corregimiento de Pacora, sin incluir los que se desarrollen en el futuro, figuran como más destacados

con mayor población son: Cabra, Pacora, Paso Blanco1, Las Garzas, Arnulfo Arias Madrid, Caminos de Omar, Barriada Mireya, residencial Los Portales, Los Lotes, San Juan, Santa Fe, Paso Blanco2, El Trébol, Santa Rita, Tataré, Colina de Silvestre y Santa Clara. (Ver Cuadro anterior No.44). Estas comunidades se distribuyen en superficie de 399.4 Km²; su población total para el 2000, fue de 61,549 habitantes y una baja densidad de 154.1 hab/Km². Con relación a los resultados obtenidos para el 2010 su población disminuyó a 52,494 habitantes. Y su densidad poblacional disminuyó también a 131.4 hab/Km². Ver Cuadro N°45, Superficie, población y densidad de población en la provincia de Panamá, distrito de Panamá y corregimiento de Pacora: Censos de 1990 a 2010.

El corregimiento dentro del distrito de Panamá que mayor crecimiento porcentual tuvo fue Pacora con una diferencia numérica de 34,982 habitantes más que en 1990, representando una diferencia porcentual de 131.57%.

Cuadro N°45

Superficie, población y densidad de población en la provincia de Panamá, distrito de Panamá y corregimiento de Pacora: Censos de 1990 a 2010							
Provincia, distrito y corregimiento	**Superficie (Km^2) (23)**	**Población**			**Densidad (habitantes por Km^2)**		
		1990	**2000**	**2010**	**1990**	**2000**	**2010**
PANAMÁ	74,177.3	2,329,329	2,839,177	3,405,813	31.4	38.3	45.9
Pacora	399.4	26,587	61,549	52,494	66.6	154.1	131.4
Fuente: INEC, Censos Nacionales de Población y Vivienda, 1990, 2000 y 2010.							

Este decrecimiento demográfico del -14.71% en el corregimiento de Pacora, se atribuye a que a pesar de que esta región Norte de la provincia de Panamá lo mismo que la región Este se han convertido en los lugares de mayor absorción de la población emigrante, los costos de las viviendas y la poca disponibilidad de terrenos para vivir, ha desmotivado a la población. El censo actual así lo comprueba ya que los siete corregimientos mayormente poblados se localizan en estas regiones, siendo el corregimiento de Juan Díaz, el primero de ellos, con 100,636 habitantes, en quinto lugar, se ubica el corregimiento de Chilibre con 53,955 habitantes. Datos se aprecian en el Cuadro del Población de los Corregimientos del distrito de Panamá, por Corregimiento: Censos 2000 y 2010.

Cuadro N°46, Población de los Corregimientos del distrito de Panamá, por Corregimiento: Censos 2000 y 2010.				
Corregimiento	**2000**	**2010**	**Proporción**	**Tasa de crecimiento**
Pacora	**61,549**	**53,995**	**6.13%**	**33.30%**
Fuente: CNPV 2000 y 2010 del INEC.				

La estructura etérea de la población en la provincia de Panamá se agrupa de la siguiente forma: el grupo menor de 15 años alcanza el 26.14%, en los de 15 a 64 años el 66.97%, en los 65 años y más el 6.86%. En el ámbito del distrito de Panamá fue del 25.04%, 67.76% y 7.15 respectivamente, con relación al corregimiento de Pacora fue de 30.82%, 64.36% y 4.80% respectivamente. Esto indica que la población se concentra mayormente en el grupo de 15 a 64 años. La mediana edad establecida para los tres estratos fue de 28 años para la provincia de Panamá, 29 en el distrito de Panamá y 25 en el corregimiento de Pacora, como se puede ver en el Cuadro Población de los Corregimientos del distrito de Panamá y corregimiento de Pacora: Censos 2010.

Cuadro N°47 Población de los Corregimientos del distrito de Panamá y corregimiento de Pacora: Censos 2010.				
Distrito y Corregimiento	**Mediana de Edad de la Población Total**	**Porcentaje de Población Menor de 15 años**	**Porcentaje de Población de 15 a 64 años**	**Porcentaje de Población de 65 y más años**
PANAMÁ	28	26.14	66.97	6.86
Pacora	25	30.72	66.28	3.00

Entre el CNPV de 1990`y 2000 el incremento registrado en la provincia de Panamá refleja diferencias muy ínfimas en la distribución por sexo de la población, por ejemplo, en el 90` la población masculina fue del 49.3% y en el 2000 de 49.6% la diferencia es del 0.3%, en tanto que la población femenina fue de 48.5% y 49.1% respectivamente con una diferencia del 0.6%. Según el CNPV del 2010, el crecimiento demográfico registrado en la provincia de Panamá muestra una distribución por sexo de la población, donde la representatividad masculina alcanzó 49.6% y la femenina el 50.4%, a nivel del distrito de Panamá fue de 49.1% y 50.9%

respectivamente, ambos comportamientos porcentuales indican una superioridad femenina del 1% sobre la masculina. En el ámbito del corregimiento de Pacora las estadísticas indican un resultado inverso, es decir, que existe una mayor proporción de población masculina sobre la femenina. La composición poblacional por sexo en este corregimiento, indica que el 43.88% de su población total se compone de mujeres y el restante 56.12% son hombres. Estos datos se aprecian en el Cuadro Población de la provincia de Panamá según Distrito por sexo: Año 2010 el distrito de Panamá. Esta baja disparidad también se observa en el ámbito del distrito Panamá, este hecho nos lleva a plantear el siguiente supuesto:

Los procesos de emigración e inmigración que se registran en la provincia de Panamá se realizan con un margen mínimo de proporcionalidad entre ambos sexos.

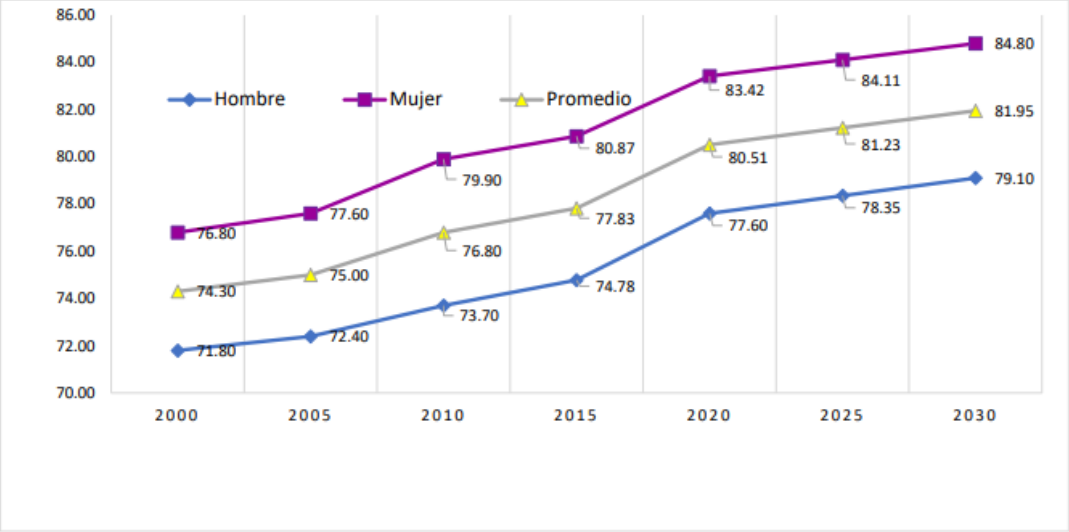
Cuadro N°48, Población de la provincia de Panamá según Distrito por sexo: Año 2010 el distrito de Panamá: año 2010				
Distrito y Corregimiento		Población		
		Total	**Hombres**	**Mujeres**
Panamá		1,543,176	756.116	787,060
	Pacora	52,494	29,459	23,035
Fuente: CNPV 2010 del INEC.				

7.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

La esperanza de vida al nacer constituye un indicador resumen de las tablas de mortalidad, además, identifica el promedio de años que podría vivir una persona desde su nacimiento hasta el final de su vida. En Panamá, se puede observar un grado de avance del proceso de envejecimiento demográfico en algunas provincias. Así, mientras que en el conjunto de las provincias (Veraguas, Coclé, Chiriquí, Herrera, Los Santos y Panamá), la esperanza de vida al nacer para el 2010 variaba entre los 76 años y los 79 años, para las provincias de Bocas del Toro, Darién y Colón la esperanza de vida al nacer se sitúa entre 72 años y los 74 años. En relación a las comarcas (Guna Yala, Emberá y Ngäbe Buglé), la esperanza de vida al nacer para el 2014 estuvo aproximadamente 10 años menos que las provincias con niveles de mortalidad bajo (entre 69 y 70 años). Por tanto, este indicador advierte de los desafíos que debe enfrentar el país en materia de salud, ver Gráfico N°4.

El INEC proyecta para el 2030 un aumento en la esperanza de vida promedio a 81.95, llegando a ser de 84.80 años para las mujeres y de 79.10 años para los hombres, con una diferencia de 5.70 años entre ambos sexos. (INEC, Estadísticas Vitales 2018 del Instituto Nacional de Estadística, 2018).

Gráfica N°4-Esperanza de vida en Panamá, por sexo: quinquenios 2000-2030*



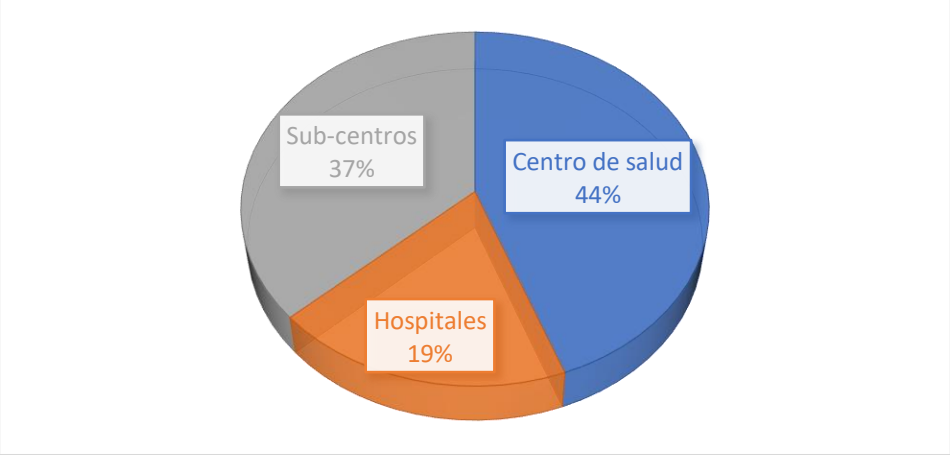
Fuente: Estadísticas Vitales 2018. INEC. INEC y MINSA.

En términos generales, los perfiles de morbilidad y mortalidad en Panamá muestran que tanto las enfermedades como las muertes están relacionadas con los estilos de

vida y comportamientos poco saludables de las personas. Estas tendencias incluyen accidentes y violencia, que son aspectos prevalentes en las poblaciones urbanas, así como la falta de acceso a servicios de salud públicos y su baja capacidad de respuesta en las áreas rurales.

Tal como lo demuestran varios indicadores, Panamá ha logrado mejorar gradualmente en el aspecto de salud. A manera de ejemplo, durante los últimos 40 años, el índice de mortalidad infantil se ha visto reducido considerablemente. En el Distrito de Panamá se localizan 79 instalaciones de salud que representan el 42% del total de las instalaciones existente en la provincia de Panamá y el 9.9% del total existente en la República de Panamá. De estas instalaciones quince son hospitales y representan el 19% de total, 35 son Centros de Salud y Policlínicas que representan el 44% del total; y 29 son Sub-centro y puestos de salud que representan el 37% de la red de instalaciones de salud del Distrito. En el corregimiento de Pacora existe un Centro de Salud al igual que en Cerro Azul, mientras que en Altos de Pacora hay un puesto de salud.

Gráfica 5- Instalaciones de salud del distrito de Panamá



Fuente: MINSA, Dirección de Planificación, Departamento de Registros y Estadísticas de Salud, año 2014

7.2.3 Indicadores Económicos: Población económicamente activa, condición de actividad, categoría de actividad, principales actividades económicas, tasas de desempleo y subempleo, equipamiento urbano, infraestructura, servicios sociales, entre otros.

Características socioeconómicas

Durante las últimas décadas, la economía panameña ha venido creciendo a una velocidad impresionante, de acuerdo con datos del INEC para el 2010 el Producto Interno Bruto creció a un 7.6%, en referencia al 2009. Los principales motores económicos del país son los megaproyectos, como la Ampliación del Canal de Panamá y la construcción del METRO, el comercio en la Zona de Libre de Colón, el aumento del turismo y el boom en la industria de bienes raíces, la industria de la construcción y la industria minera.

Históricamente, el distrito de Panamá se ha caracterizado por tener gran importancia en la administración pública, en la política y en el desarrollo social y económico del país, no sólo por su rol de capital de la nación, sino también por su función principal de paso interoceánico y de desarrollo del sector de los servicios.
A nivel nacional, de acuerdo con la Encuesta de Hogares del INEC la población mayor de 10 años que forma parte de la fuerza laboral del país está conformada por 1,417,972 personas cuyo índice de desempleo era de 7.17% en marzo de 2010.

En la provincia de Panamá, la población económicamente activa (PEA), que incluye a las personas que trabajan, aquellas que están buscando trabajo y las desocupadas; totalizaban unas 799,331 personas de las cuales 745,383 están ocupadas y 53,948 desocupadas. La población no económicamente activa alcanzaba las 601,237 personas.

La actividad económica de los habitantes del distrito de Panamá, obtenida del CNPV del 2010, reveló que la PEA representaba el 52.24% del total de la PEA de la provincia de Panamá con 417,614 personas, de las cuales 389,125 estaban ocupadas y 28,489 desocupadas, representando el 92.9% del total de la PEA a nivel

provincial. Con respecto al desempleo en el corregimiento de Pacora la PEA es de 19,961 personas, cuya condición es en su mayoría, el 93.52% se encuentra ocupada (18,570 personas) y el 9% (1,391 personas) desempleadas. La población no económicamente activa ascendía a 21,304 personas, de un total de 52, 494 personas que habitan el corregimiento. Estos datos se presentan el cuadro N°48 de Población de 10 y más años de edad, en el distrito de Panamá, por Corregimiento y según condición de actividad: Censo 2010.

Cuadro N°48, Población de 10 y más años de edad en el distrito de Panamá, por Corregimiento y según condición de actividad: Censo 2010.

Distrito y Corregimiento	Población					
	Total		De 10 años y más de edad			
		Total	Económicamente activa (PEA)			
			Total	Ocupados	Desocupados	NO PEA
PANAMÁ	1,713,070	1,417,972	799,331	745,383	53,948	601,237
Pacora	52,494	41,321	19,961	18,570	1,391	21,304
Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.						

Por otra parte, desde los inicios de los años noventa aproximadamente, Panamá ha venido mejorando sus indicadores de desarrollo humano básicos según el registro del PNUD con respecto al Índice de Desarrollo Humano (IDH) de Panamá, que presenta una posición relativamente buena, subiendo de un puntaje de 0.69 en el año 2001 a 0.84 en el año 2007. Así, Panamá, de manera substancial, es considerado como un país con un ingreso medio alto con un ingreso per cápita para el 2010 de aproximadamente B/.7,587 y un ingreso nacional disponible per cápita de B/. 6,452.

El indicador por excelencia del nivel económico de la población es el acceso al ingreso, medido en función a la totalidad de ingreso que se percibe, se puede señalar que, la fuente de ingreso fundamental para los residentes del corregimiento de Pacora son principalmente los que provienen del sector de las instituciones públicas, construcción, pequeños negocios, y actividades agropecuarias.

Existe un 44.72% (386,484) de la población del distrito de Panamá que posee ingresos por debajo de los B/.100.00, esta situación mejora en el corregimiento de

Pacora, en el cual esta población alcanza el 1.77% con apenas 483 personas con este ingreso. Por otro lado, la desigual distribución de la riqueza lleva a que solo un 4.07% de la población del corregimiento genera ingresos por encima de los B/.2,500. Aproximadamente 11,352 (un 41.44%) personas poseen ingresos menores a B/.400.00; por ello se puede concluir con mucha seguridad que el área en estudio existe pobreza, mas no existe pobreza extrema, medido en función del ingreso, al acceso a más de B/. 1.00 diario.

Cuadro N°49, Ingreso de la Población de la provincia de Panamá. distrito de Panamá y corregimiento de Pacora, según nivel de ingreso y por sexo: Censo 2010

Grupo de Ingreso	Provincia de Panamá			Distrito de Panamá			Corregimiento de Panamá		
	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total	Hombre	Mujer	Total
Menos de 100	**325,508**	**476,537**	**802,045**	**157,751**	**228,913**	**386,484**	**155**	**328**	**483**
100-124	20,567	28,974	49,541	8,277	12,920	21,197	128	311	439
125-174	16,331	22,044	38,375	7,056	10,629	17,685	332	565	897
175-249	32,367	34,284	66,651	14,303	17,726	32,029	844	887	1,731
250-399	81,275	62,950	144,225	38,575	33,088	71,663	4,445	3,357	7,802
400-599	148,006	88,709	88,709	75,086	48,208	123,294	5,883	3,092	8,975
600-799	64,878	38,848	103,726	33,788	21,966	55,754	2,098	1,179	3,277
800-999	33,400	23,532	56,932	18,272	13,570	31,842	815	480	1,295
1000-1499	35,094	26,336	61,430	20,057	16,288	36,345	563	281	844
1500-1999	15,253	11,002	26,255	9,365	7,139	16,504	190	71	261
2000-2499	9,092	5,932	15,024	5,792	4,128	9,920	69	33	102
2500-2999	5,169	3,192	8,361	3,441	2,275	5,716	46	15	61
3000-3999	7,487	3,682	11,169	5,175	2,776	7,951	141	40	181
4000-4999	3,554	1,460	5,014	2,601	1,165	3,766	0	5	5
5000 y más	7,516	2,509	10,025	6,093	2,014	8,107	576	467	1043
No declarado	**32,441**	**27,177**	**59,618**	**19,004**	**17,071**	**36,075**	**416**	**388**	**400**
Total	**837,938**	**857,168**	**1,695,106**	**424,456**	**439,876**	**864,332**	**16,701**	**11,499**	**27,396**

Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

En cuanto a la mediana de ingreso en la población ocupada oscila entre los B/. 416.00 (B/.250.00 y B/.599.00) para la zona periurbana de Pacora y de 513.00 aproximadamente para las zonas urbanas del Distrito de Panamá y en el contexto general de esta provincia. En lo que respecta al ingreso promedio de los hogares, la mayor parte de las familias de la provincia de Panamá, reciben ingresos por encima del precio de la canasta básica de alimentos, así tenemos que en la provincia el ingreso mensual promedia los B/. 860, en el distrito de Panamá B/.897.00 y en el corregimiento de Pacora corresponde a B/.562.00. Entre los distritos con más bajos ingresos se encuentran, en orden descendente están San

Carlos, Chame y Chepo. Y los distritos con más altos ingresos son La Chorrera, Arraijan y San Miguelito. (Estos datos se desprenden del Cuadro Algunas características de los hogares de la población de los distritos de la provincia de Panamá y corregimiento de Pacora: censo 2010.

En referencia al ingreso promedio mensual por persona en el 2010 para la provincia fue de B/.500, el cual disminuye para el corregimiento de Pacora a B/.433.00. Por otro lado, el 73.65% de los núcleos familiares tienen al hombre como jefe de hogar, la proporción disminuye en la medida en que el área está más urbanizada, para conocer la dinámica de este comportamiento y establecer las posibles causas, se requiere de un estudio más profundo.

Cuadro N°50, Algunas características de los hogares de la población de los distritos de la provincia de Panamá y corregimiento de Pacora: censo 2010

Distrito, Corregimiento y Lugar Poblado	Promedio de Habitantes por Vivienda	Porcentaje de Hogares con jefes Hombre	Porcentaje de Hogares con jefas Mujeres	Mediana de Ingreso Mensual de la Población Ocupada	Mediana de Ingreso Mensual del Hogar
PANAMÁ	3.6	67.81	32.19	500.0	860.0
PACORA	3.7	75.23	24.77	416.0	562.0
CABRA N°1	3.5	70.60	29.40	400.0	584.0
PACORA	3.5	70.15	29.85	400.0	508.0
PASO BLANCO	3.8	68.22	31.78	376.0	472.0
LAS GARZAS	3.3	74.59	25.41	400.0	433.0
ARNULFO ARIAS MADRID	3.9	76.34	23.66	396.0	542.0
CAMINOS DE OMAR	4.2	74.21	25.79	400.0	550.0
BARRIADA MIREYA	3.7	77.84	22.16	400.0	485.0
RES. LOS PORTALES	3.9	73.96	26.04	458.0	795.0
BARRIADA SAN JUAN	3.5	77.35	22.65	433.0	790.5
CIUDAD SANTA FE	3.4	76.17	23.83	500.0	825.0
PASO BLANCO N°2	3.6	80.68	19.32	383.0	480.0
RESIDENCIAL EL TREBOL	3.7	76.111	23.89	450.0	756.0
SANTA RITA	3.7	77.13	22.87	413.0	760.0

ALTO DE COLINA SILVESTRE	3.5	71.84	28.16	478.0	816.5
SANTA CLARA	3.3	79.63	20.37	466.0	788.5
Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.					

7.2.4 Indicadores sociales: Educación, cultura, salud, vivienda, índice de desarrollo humano, índice de satisfacción de necesidades básicas, seguridad, entornos sociales difíciles, entre otros.

Las oportunidades de estudio en las últimas décadas mejoraron fundamentalmente para los distritos de la provincia de Panamá. Para el 2010, este porcentaje disminuyó a 5.5%, aproximadamente ciento cuarenta y ocho mil setecientos cuarenta y siete (148,747) personas. Conforme a datos del CNPV del 2000 la provincia de Panamá registraba una población analfabeta del 2.2%, a nivel del distrito de Panamá y el corregimiento de Pacora los índices fueron del 1.2% y 2.0% respectivamente.

En la actualidad, en la provincia de Panamá, también existe una mejoría en cuanto al porcentaje de analfabetismo si comparamos los resultados del CNPV de 2010, en los que se reportó un 1.93%.

De acuerdo con datos de dicho Censo del 2010, en el distrito de Panamá, se señala que por cada 100 habitantes de 10 años y más de edad, el 1.53%, aproximadamente 2 son analfabetas, mientras que a nivel nacional esta relación alcanza 5.5 analfabetas por cada 100 habitantes. Como se observa en el siguiente cuadro en el área de influencia (Pacora) de un total de 41,321 personas de 10 años y más, el porcentaje de analfabetismo es de 2.74%, mayor que el provincial y más alto que el registrado en distrito de Panamá. Hay en el corregimiento de Pacora 40,189 personas alfabetas, lo que representa un alto porcentaje de alfabetismo del 97.26%.

Cuadro N°51, Población Alfabeta y Analfabeta de la República, provincia de Panamá y corregimiento de Pacora: Censo 2010

PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO Y LUGAR POBLADO	POBLACIÓN				
	TOTAL	DE 10 AÑOS Y MÁS DE EDAD			
		TOTAL	Con menos de 3er	Analfabeta	Alfabeta
PANAMÁ	1,713,070	1,417,972	54,381	27,841	1,390,131
PANAMÁ	880,691	733,701	23,991	11,401	722,300
PACORA	52,494	41,321	2,290	1,132	40,189
ALTOS DE PACORA (P)	198	150	33	15	135
ALTOS DE TATARE	1,007	835	36	9	826
ALTOS DE UTIVE (P)	16	13	2	0	13
BAJO EL PIRO (P)	1	1	0	0	1
BARRIADA ARNULFO ARIAS MADRID	2,062	1,656	102	48	1,608
BARRIADA CAMINOS DE OMAR	3,072	2,464	146	72	2,392
BARRIADA MIREYA	11,156	7,913	565	273	7,640
BARRIADA PASO BLANCO	222	181	14	7	174
BARRIADA SAN JUAN	3,525	2,635	63	37	2,598
BETAGRAMA	8	7	2	0	7
BOCA DE RÍO PACORA	2	2	1	0	2
BUENA VISTA NO.2	1	1	0	0	1
CABRA NO.1	1,398	1,143	54	36	1,107
CABRA NO.2	13	10	0	0	10
CENTRO PENITENCIARÍO LA JOYA	5,649	5,649	127	63	5,586
CIUDAD SANTA FE	1,823	1,375	21	8	1,367
EL GUARUMAL	30	28	4	5	23
EL HATO DE SAN JOSÉ	18	18	2	1	17
ENTRADA DE LOS LOTES	29	22	3	2	20
FINCA LOS GUAYACANES	5	4	1	0	4
LA BOCA DE TOCUMEN	1	1	0	0	1
LA CABANGA	16	16	6	4	12
LA ENEIDA	3	2	0	0	2
LA ESTANCIA	172	159	21	11	148
LA PIÑUELITA	11	7	2	2	5
LA VEGA	2	2	0	0	2
LAS CAÑAZAS	1	1	0	0	1
LAS GARZAS	2,427	1,752	150	77	1,675
LLANO DE CERRO AZUL	618	455	29	15	440
LOS BRAVOS DE UTIVE	19	16	3	1	15
LOS LOTES	1,323	1,055	99	55	1,000
MALENGUE	269	202	20	12	190
NUEVO SITIO	4	4	1	1	3
ODERCHICO	199	157	17	8	149
ODERCHICO No.2	107	86	14	5	81
PACORA	6,856	5,499	329	160	5,339
PASO BLANCO	915	678	46	25	653
PASO BLANCO No.2	1,808	1,427	121	66	1,361
PASO BLANCO No.3	72	61	5	5	56
PUEBLO NUEVO	197	156	41	12	144
RESIDENCIAL EL TREBOL	3,344	2,474	48	21	2,453
RESIDENCIAL LOS JARDINES	112	81	4	0	81
RESIDENCIAL LOS PORTALES	1,494	1,169	37	11	1,158
RÍO CHICO	23	20	5	4	16
RÍO CHICO No.2	36	30	4	1	29
SACRAMENTO	3	3	2	1	2
SAN DIEGO	323	267	32	15	252
SAN RAFAEL	23	19	1	1	18
SANTA CLARA	2	2	1	1	1
SANTA RITA	695	505	24	7	498
TRES BRAZOS (P)	18	13	4	2	11
URBANIZACION SANTA CLARA	177	138	3	2	136
URBANIZACIÓN ALTO DE COLINA SILVESTRE	611	463	10	5	458
UTIVE	378	294	35	26	268

Fuente: CNPV 2000 y 2010 del INEC.

Cabe destacar que existen muchos sectores dentro del distrito de Panamá cuya población presenta niveles de desarrollo bajos con altos índices de analfabetismo, algunas de las posibles causas que inciden sobre este problema están directamente relacionados como los altos niveles de pobreza, la falta de empleos, la dificultad de adecuadas vías de acceso y a la falta de mayor cobertura de este servicio.

A nivel provincial los distritos que están más cerca de la capital tienen los mejores niveles de escolaridad, como son el Distrito de Panamá con 10.3 grados de escolaridad, San Miguelito con 10.0, Arraiján con 9.5 y Chorrera con 9.1, mientras que los más alejados presentan desventajas notables como es el caso de Chimán que apenas sobrepasa el cuarto grado de primaria (4.7), seguidos de Chepo (6.2) y Capira (6.8).

En la dimensión educativa y nivel de instrucción de la población, aproximadamente el 29.46% del total de la población de 10 y más años de edad en el corregimiento de Pacora, posee solo estudios primarios, un 46.71% posee estudios secundarios y apenas el 10.96% posee estudios universitarios. Estos datos se observan en el Cuadro N°52, Nivel de Instrucción del distrito de Panamá y corregimiento de Pacora, por sexo según de instrucción: Censo 2010.

En la relación por sexo, en todos los casos de estudios secundarios completos y universitarios y postgrados y maestrías, la cantidad de mujeres es superior a la de los hombres. Específicamente, en cuanto a educación superior de postgrados, tenemos que, en Pacora, existen unas 342 personas con maestrías, de las cuales el 51% son mujeres. Personas con estudios de doctorados totalizan 42 de las cuales 15 son mujeres.
Sin embargo, en cuanto a estudios primarios y a la primaria completa, la cantidad de hombres supera a la de las mujeres. Fenómeno este que se asemeja al comportamiento a nivel nacional, en cuanto a que la deserción masculina inicia en la secundaria y se acentúa en la universidad, los estudios de postgrados y doctorados.

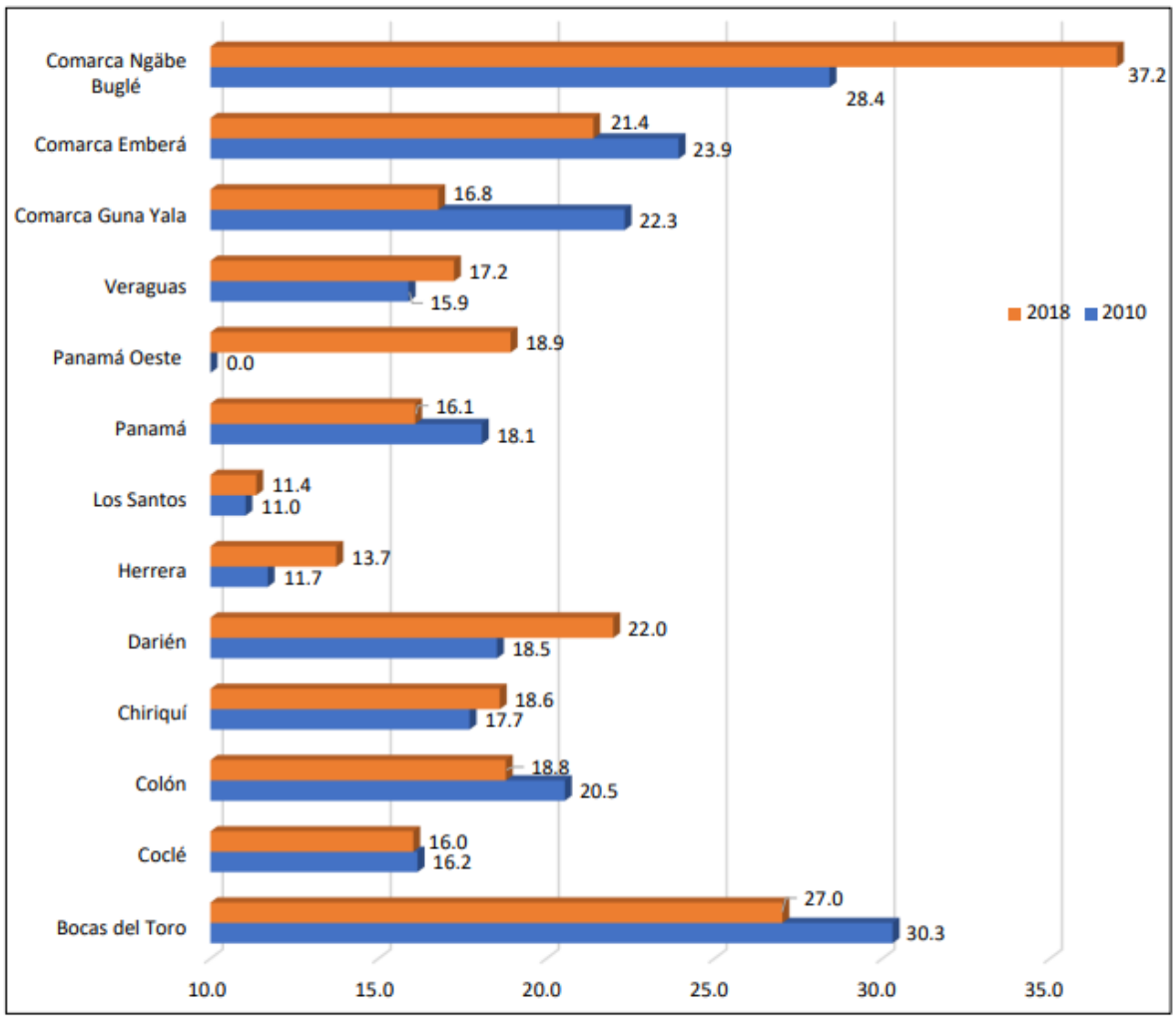
Cuadro N°52, Nivel de Instrucción del distrito de Panamá y corregimiento de Pacora, por sexo según de instrucción: Censo 2010

Corregimiento y sexo	Nivel de Instrucción									
	Total	Sin grado aprobado	Pre-escolar	Algún grado de primaria	Algún año de secundaria	Algún año universitario	Post-grado	Maestría	Doctorado	Promedio de años aprobados
TOTAL	**803,348**	**28,725**	**24,206**	**200,419**	**341,374**	**141,333**	**7,191**	**20,156**	**2,780**	**9.4**
Hombres	393,532	13,604	12,464	101,559	170,997	62,022	3,036	9,008	1,696	9.1
Mujeres	409,816	15,121	11,742	98,860	170,377	79,311	4,155	11,148	1,084	9.7
PACORA	**47,842**	**2,733**	**1,631**	**17,399**	**21,555**	**2,593**	**47**	**79**	**4**	**7.3**
Hombres	27,103	1,402	831	9,717	12,771	1,204	20	28	4	7.3
Mujeres	20,739	1,331	800	7,682	8,784	1,389	27	51	0	7.4

Fuente: INEC, CENSO 2010

En cuanto a la Tasa de Natalidad a nivel nacional, en el 2010 se situaba en 18.62 nacimientos vivos por cada mil habitantes y para el 2018 la tasa disminuyó levemente a 18.5 nacimientos (INEC, 2010-2018). Sin embargo, presentan grandes variaciones entre provincias y comarcas, puesto que era de 11.4 y 13.7 en Los Santos y Herrera y de 16.8 en la comarca Guna Yala, respectivamente, mientras que es mucho mayor (37.2) en la comarca Ngäbe Buglé y de 27.0 en la provincia de Bocas del Toro (Gráfica 6). Estos datos reflejan inequidades en el acceso a los servicios de salud, y conocimiento sobre el uso de y acceso a métodos anticonceptivos como de las desigualdades de género e imposiciones de la masculinidad, pues en esas condiciones las mujeres no cuentan con posibilidad de negociar cuantos hijos tener ni cuándo.

Gráfica 6-Tasa de natalidad de panamá según provincias: Años 2010 y 2018



Fuente: INEC, Tasa de natalidad en la República, según provincia y comarca indígena: años 2014-2018. Panamá, con base en los registros de MINSA y CSS y del Registro Civil. (*) Panamá Oeste no presenta datos porque existía como provincia en el año 2010)

Otros indicadores de la región señalan que la tasa de natalidad en la provincia es de Panamá 2.0 hijos nacidos vivos, en el corregimiento de Pacora, esta tasa de fecundidad es de 2.1% de nacidos vivos por cada mujer. Por otra parte, la mortalidad y morbilidad están muy relacionadas con el acceso de la población a la seguridad social que brinde cobertura a los servicios de salud, tanto en atención médica como en la dotación de medicamentos y atención hospitalaria, en este sentido, en la provincia de Panamá el 37.30% de la población no posee seguridad social, en Pacora más del 43.76% no está cubierto por la seguridad social.

Cuadro N°53, Estimación de indicadores demográficos de la población en el distrito de Panamá y Corregimientos: Año 2010					
Distrito y Corregimiento	Población	Índice de Masculinidad	Hijos Nacidos Vivos por Mujer	Con Impedimento	Población sin Seguridad Social (%)
	Total				
PANAMÁ	1,543,176	98.3	2.0	42,699	37.30
Panamá	838,591	97.5	1.9	22,951	35.46
Pacora	52,494	102.2	2.1	1,323	43.76
Fuente: CNPV 2010 del INEC					

ÍNDICE DE OCUPACIÓN LABORAL.

En términos generales, de acuerdo a datos del Cuadro N°54, -Población ocupada en el corregimiento de Pacora, según actividad económica y por sexo: Censo 2010, en el corregimiento de Pacora, las tres actividades económicas más importantes son: en primer lugar, el 22.0% de la población, aproximadamente unas 4,316 personas, se dedican a desarrollar actividades vinculadas al comercio al por mayor y menor, en segundo término el 17.94% (3,520 personas) se dedica al sub-sector de la construcción y en tercer lugar se encuentran las actividades económicas relacionadas con la Industria Manufacturera, con aproximadamente 1,699 personas (8.66%), que a diferencia de otros sectores agrupa mayor mano de obra masculina que femenina. Las actividades relacionadas con la agricultura, ganadería y pesca son muy poco desarrolladas, alcanzando apenas una participación de 0.71% unas 234 personas.

Se puede inferir también del Cuadro N°54, que las actividades desarrolladas por hombres y mujeres, en las áreas en estudio, se encuentra bien diferenciada. En este

sentido, la mano de obra femenina del corregimiento de Pacora se concentra en actividades como enseñanza, hoteles y restaurantes y actividades de los hogares en calidad de empleadoras, en las cuales la población trabajadora de mujeres es tres y cuatro veces más que la de hombres.

Cuadro N°54, Población ocupada en el corregimiento de Pacora, según actividad económica y por sexo: Censo 2010

Actividad Económica	Hombre	Mujer	Total	%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura, pesca y act. conexas	675	40	715	3.64%
Explotación de minas y canteras	104	3	107	0.55%
Industrias Manufactureras	1,320	379	1,699	8.66%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	56	7	63	0.32%
Suministro de agua; alcantarillado, desechos y saneamiento	145	44	189	0.96%
Construcción	3,429	91	3,520	17.94%
Comercio al por mayor y al por menor	2,662	1,654	4,316	22.00%
Transporte, almacenamiento y correo	1,463	170	1,633	8.32%
Hoteles y Restaurantes	527	714	1,241	6.33%
Información y comunicación	83	48	131	0.67%
Actividades financieras y de seguros	131	125	256	1.30%
Actividades inmobiliarias	133	38	171	0.87%
Actividades profesionales, científicas y técnicas	122	103	225	1.15%
Actividades administrativas y servicios de apoyo	740	261	1,001	5.10%
Administración pública y defensa	701	304	1,005	5.12%
Enseñanza	202	455	657	3.35%
Servicios sociales y relacionados con la Salud humana	120	303	423	2.16%
Artes, entretenimiento y creatividad	98	86	184	0.94%
Otras actividades de servicio	230	262	492	2.51%
Actividades de los hogares en calidad de empleadores.	59	1,186	1,245	6.35%
Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales	251	96	347	1.77%
Total	13,251	6,369	19,620	100.00%

Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

Así, encontramos que las mujeres se dedican en la mayoría de los casos, a las labores de la casa y al cuidado de los niños fundamentalmente por la baja existencia de fuentes de empleo, aspecto que es uno de los problemas más graves que presenta la comunidad.

La mayor parte de la población del área del proyecto del distrito de Panamá está ocupada como empleado de una empresa privada, ello corresponde al 59.66% de la población ocupada, aproximadamente unas 245,476 personas y en el corregimiento de Pacora al 61.39% (12,045 personas).

Es decir que existen muy pocas personas ocupadas en el sector público, lo cual asciende en el distrito a un 15.51% (63,831 personas) y a un 10.22 (2,006 personas) en el corregimiento. Un importante 20.25% de la población de Pacora se emplea como cuenta propia y en el caso del distrito de Panamá, corresponde apenas 5.41%, estos datos se pueden ver en el Cuadro N°55.

Cuadro N°55, Población ocupada en el distrito de Panamá y corregimiento de Pacora, según categoría de ocupación y por sexo: Censo 2010

Categoría De Ocupación	Distrito de Panamá				Pacora			
	Hombre	**Mujer**	**Total**	**%**	**Hombre**	**Mujer**	**Total**	**%**
Empleado(a) del Gobierno	31,094	32,737	63,831	15.51%	1,171	835	2,006	10.22%
Empleado(a) de una ONG	1,406	1,557	2,963	0.72%	47	**46**	**93**	**0.47%**
Empleado(a) de una cooperativa	738	406	1,144	0.28%	**77**	**10**	**87**	**0.47%**
Empleado(a) de empresa privada	151,302	94,174	245,476	59.66%	8,690	3,355	12,045	61.39%
Empleado del servicio doméstico	1,535	20,714	22,249	5.41%	59	1,186	1,245	6.35%
Empleado de la Comisión del Canal o sitios de defensa	8	2	10	0.00%	**0**	**0**	**0**	0.00%
Por cuenta propia	50,871	18,987	69,858	16.98%	3,098	875	3,973	20.25%
Patrono(a) dueño(a)	3,171	1,364	4,535	1.10%	83	38	121	0.62%
Miembro de cooperativa de producción	368	216	584	0.14%	**7**	**3**	**10**	**0.05%**
Trabajador(a) familiar	420	401	821	0.20%	**19**	**21**	**20**	**0.20%**
Total	240,913	170,558	411,471	100.00%	13,251	6,369	19,620	100.00%

Fuente: INEC, Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010.

La mayoría de las comunidades afectadas por el proyecto dentro del corregimiento de Pacora, cuentan con infraestructura o servicios adecuados, con servicios de salud y de educación. La mayoría de las comunidades tienen energía eléctrica, existe una corregiduría de Pacora un Centro de Salud, Banco Nacional, Policlínica de la Caja de Seguro Social, Cruz Roja Panameña, Caja de Ahorros, Mercados Agropecuarios y Terminal de Transporte público.

Salud: El corregimiento de Pacora cuenta con varios Centros Hospitalarios, entre ellos un (1) Minsa-Capsi y un centro de exploración COPEG. La instalación de salud debe aumentar, la capacidad resolutiva en la atención de los servicios de salud que se ofrecen en esta comunidad y áreas aledañas. Las Garzas, San Martín, Pacora, Hugo Spadafora, Arnulfo Arias, La Mireya, La Balbina, La Loma, Brisas del Río, Ica, Paso Blanco y parte de Las Mañanitas y La Mesa, son algunas de las comunidades que son atendidas en este MINSA CAPSI.

Los principales problemas sociopolíticos de la región que influyen en la situación de salud y su desempeño son la violencia, la mala disposición de los desechos sólidos, la duplicación de funciones, el fármaco dependencia, el desempleo, la desnutrición y la pobreza.

Educación: En el corregimiento existe una infraestructura educativa cónsona con las necesidades de su población. El hecho de que apenas el 2.00% de la población del corregimiento de Pacora es analfabeta, se debe a la existencia de una fortalecida dotación de infraestructura educativa que incluye tanto centros educativos como parvularios, así la actividad educativa es compartida por el sector público y el privado, brindándose atención a nivel preescolar, primario, secundario y universitario en instalaciones distribuidas en el corregimiento de Pacora.

Agua: Las comunidades del corregimiento están conectadas al sistema de abastecimiento de agua potable, sin embargo, el servicio es ineficiente, inclusive

existen algunos sectores del corregimiento reciben estos servicios solo dos días de la semana.

El Municipio de Panamá a través de la Dirección Metropolitana de Aseo presta el servicio de recolección de basura en cada una de las comunidades. Con el aumento de la población, la demanda de este servicio también se ha incrementado, sin embargo, hay deficiencias en dicho sistema, constituyéndose la falta de recolección de basura en uno de los principales problemas enunciados por los residentes.

Electricidad: Dentro del corregimiento de Pacora un alto porcentaje de las viviendas están cubiertas por el sistema de electrificación que brinda la Empresa ENSA, pero aún existe un porcentaje que se conecta de informalmente al servicio.

Seguridad ciudadana: La seguridad de la ciudadanía es responsabilidad de la Policía Nacional de la Zona, con un puesto de policía ubicado en la calle principal de Pacora.

Identidad Comunitaria: La Junta Comunal es una organización que promueve el desarrollo cultural, político y económico de los moradores del corregimiento, a través de la participación de las Juntas Locales que tengan a bien organizarse.

Ejerce sus funciones a través de distintos Comités de Trabajo en los diferentes regimientos o sectores. La Junta Comunal se encarga de expedir los permisos para fiestas, kioscos, los diferentes comercios locales y otros, otorga permisos para la construcción de viviendas de acuerdo a la cuantía o costo de la misma, realiza diferentes obras comunales que incluyen canchas deportivas, entre otras actividades de recreación y esparcimiento.

Caminos y carreteras: La vía de acceso más cercana al área del proyecto es la Carretera Panamericana, la cual está en buenas condiciones.

Viabilidad y Transporte: El sector del corregimiento de Pacora, vía principal de Pacora donde se localiza el proyecto es un sector rural, cuenta con varias alternativas de transporte desde las afueras (La Doña, La 24 de diciembre).

7.3. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto, a través del Plan de participación ciudadana.

Relación del proyecto con la comunidad

Todos los proyectos guardan una relación estrecha con la comunidad ya sea positiva o negativamente, sin embargo, uno de los fines de todo proyecto es desarrollar la región o el país, para lo cual se debe lograr la armonía con el entorno: medio ambiente y población residente en el área.

En este caso se trata de armonizar o llegar a acuerdos con los propietarios de los predios y con los residentes del área de impacto indirecto, que sería Pacora y Sacramento por ser las comunidades más cercanas al área del proyecto.

Metodología para la participación ciudadana.

El objetivo de la participación ciudadana es informar a los miembros de las comunidades involucradas todo lo concerniente al proyecto y hacerlos participes del mismo a través de sus opiniones y sugerencias. Atendiendo a lo anterior la metodología desarrollada en este proyecto para la participación ciudadana fue la siguiente:

- ✓ Identificar las comunidades de las áreas de influencia directa del proyecto.
- ✓ Registrar la población de las comunidades más recientes (2010).
- ✓ Proyectar la cantidad de la población a la fecha.
- ✓ Realizar observación al área de impacto directo e indirecto del proyecto.
- ✓ Encuestar a una muestra de familias de las áreas aledañas donde se desarrollará el proyecto.
- ✓ Las entrevistas y encuestas permitieron conocer las opiniones de la población sobre el proyecto, además permitió el intercambio de información entre los encuestadores, consultora y los involucrados indirectamente con el

proyecto. De esta forma interactiva se logró informar a los residentes y líderes, aclarar dudas y recoger sus expectativas y sugerencias.

Determinación de la muestra para la aplicación de la encuesta.

Como área de impacto directo se consideró el sitio donde se ubicará el proyecto y como área de impacto indirecto a las dos comunidades más próximas, aunque distantes del proyecto: la comunidad de Pacora y Sacramento que está entre 1.50 km del proyecto y las familias que residen en la calle del COPEG son fundamentalmente fincas privadas y las empresas del área, también bastante distante del proyecto.

Hay pocas familias residentes permanentes en el área y distantes unas de otras (Comunidad Sacramento), por lo que se tomó como muestra a las familias que se encontraban en sus residencias y que desearon participar. En el caso de las empresas asentadas en el área no respondieron a la encuesta, argumentando que los encargados no se encontraban presente. En cuanto a los dueños o dueñas de finca ocurrió algo parecido ya que eran muy pocos los que estaban en el área durante los días que se aplicó la encuesta (entre el 2 de julio de 2023).

Atendiendo a lo anterior se tomó una muestra aleatoria, al azar, por conveniencia e intencional, de 40 familias, utilizándose los criterios de Selltiz (Selltiz, C., Métodos de investigación en las ciencias sociales, Ed. Rialp, Madrid, 1971, pág. 223.) que plantea que este tipo de muestra consiste en tomar casos que se suponen son típicos de la problemática que se estudia. También se le llama muestra de expertos (Hernández Sampieri y otros, Metodología de la investigación, Editorial Mc Graw Hill, México, 2010, pág. 232), otra manera de medir la muestra fue a través de la formula estadística para calcular el tamaño de la muestra, conociendo el tamaño de la población:

¿De cuantas personas debe ser mi muestra?

Fórmula para realizar el calculo $$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{e^2 * (N-1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Donde:

n= tamaño de la muestra buscada

N= tamaño de la población

z= parámetro estadístico que depende el Nivel de Confianza

e= error de estimación máximo aceptado

p= probabilidad de que ocurra el evento estudiado (éxito)

q= [1 – p] = probabilidad de que no ocurra el evento estudiado

Nivel de confianza	90%	95%	99%
Valor de K	1,65	1,96	2,58

Una muestra demasiado grande dará lugar a la pérdida de valiosos recursos como tiempo y dinero, mientras que una muestra pequeña puede no proporcionar información confiable.

Para calcular el tamaño de muestra de la población de nuestra área de estudio, se necesita un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 15%.

Desarrollo:

Tamaño de Muestra = Z2 * (p) * (1-p) / c2

Donde:

- **Z** = Nivel de confianza (95%)
- **p** = 1070
- **c** = Margen de error (15%)

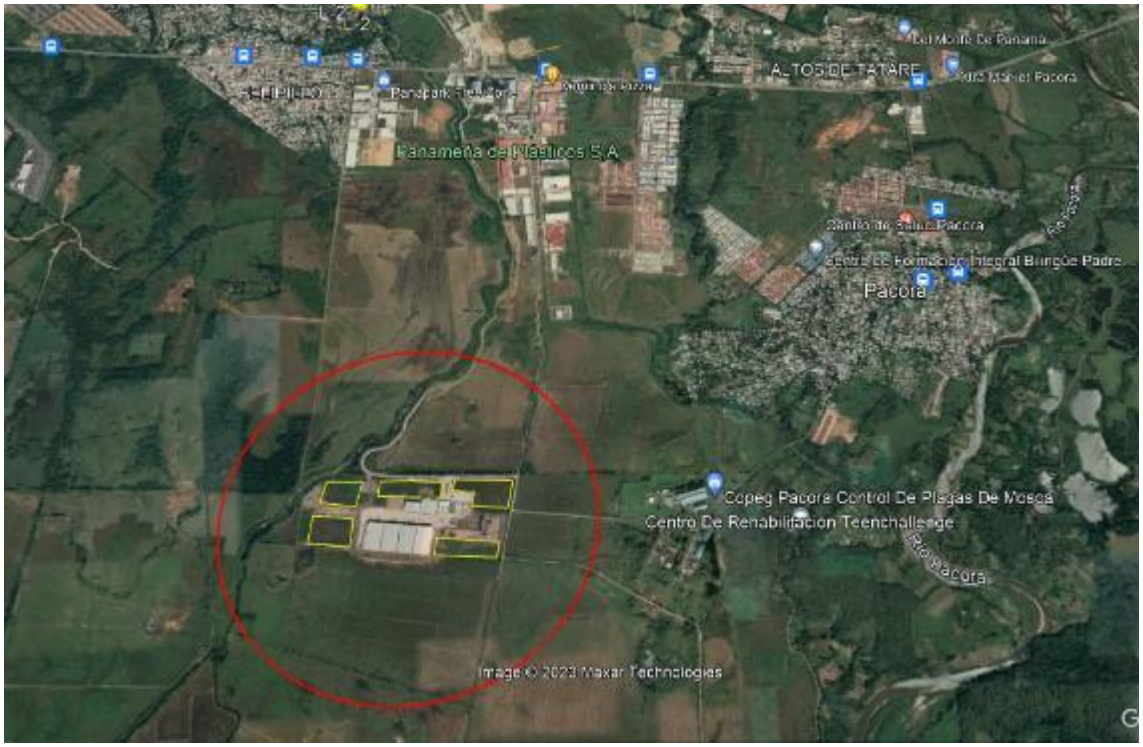
= 40 encuestas

fuente: https://es.surveymonkey.com/

Efecto que tienen los valores de una encuesta en la precisión de los resultados

	El valor aumenta	El valor disminuye
Tamaño de la población	La precisión disminuye	La precisión aumenta
Tamaño de la muestra	La precisión aumenta	La precisión disminuye
Nivel de confianza	La precisión aumenta	La precisión disminuye
Margen de error	La precisión disminuye	La precisión aumenta

Cuadro N°56 VIVIENDAS PARTICULARES OCUPADAS	
PROVINCIA, DISTRITO, CORREGIMIENTO, LOCALIDAD URBANA Y BARRIOS QUE LA INTEGRAN	TOTAL
Pacora	1914
Entrada a pacora	4
Inmaculada concepción	171
Juventud rosales	112
Las colinas de pacora	156
Los ángeles	400
Pacora	1070



Resultados de las encuestas

AVISO PUBLICO

En función de cumplir con el capítulo II, artículo 40 del decreto N°1 del 1 de marzo de 2023, que reglamenta el Capítulo III del Título II del Texto Único de Ley 41 de 1998, sobre el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental y todas las normativas establecidas para lograr la participación ciudadana.

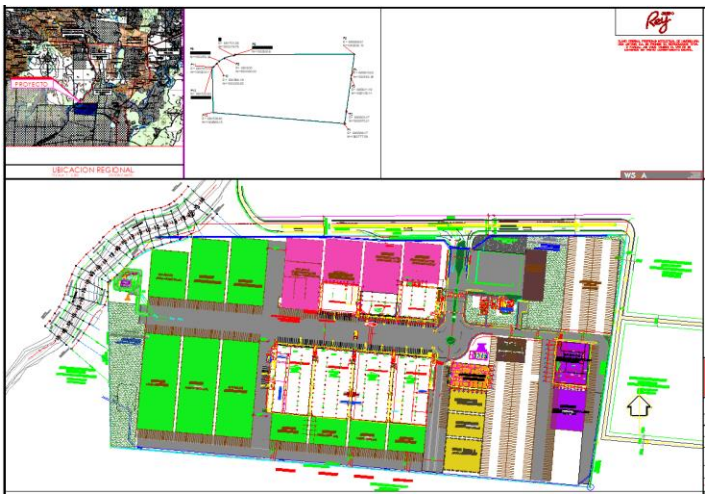
La promotora **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** quienes utilizan como nombre comercial (Grupo Rey), promueve el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",** a desarrollarse sobre las fincas FOLIO REAL N°173328 el cual cuenta con una superficie de 15ha 4271m^2 50cm^2 y la N°30307719 con una superficie de 39ha 5728m^2 50dm^2 con Código de Ubicación N°8716, ubicadas según certificación del Registro Público en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá, están hacen un área de desarrollo de 55ha, pero de estas solo se trabajará sobre 174,768.78m^2 (17ha 476.87m^2).

Este proyecto se desarrollará en primera instancia terminando de realizar las limpieza y desarraigue de las áreas que aún no han sido intervenidas, posteriormente, al proceso de limpieza se coloca un geotextil no tejido y una malla biaxial que refuerza la capacidad de soporte del suelo, luego se colocan 0.30 centímetros de una piedra limpia y una granulometría de ajustada a las especificaciones de Piedra No. 2 finalmente se arropa este drenaje con otra manta de geotextil no tejido, lo que permite que el agua pueda correr por medio del dren creado. Una vez culminado este proceso se inicia la etapa del relleno y se inicia la construcción de las edificaciones: GALERA A, B, C, D cada una con una superficie de 4,850m^2, GALERA E, F, G cada una con una superficie 16,905m^2, GALERA H 6,870.22m^2, GALERA I 8,551.14m^2, GALERA J 7,818.56m^2, GALERA K 12,236.83m^2, GALERA L 11,621.19m^2, GALERA M 10,891.88m^2, GALERA N 8,295.49m^2, FILIAL 1 y 2 cada uno con una superficie de 4,004.95M^2, filial 3 con una superficie de 5,605.30m^2, filial 4 con una superficie de 4,065.08m^2, galera de mantenimiento de furgones 3,079.23m^2, edificio de oficinas administrativas 4,958.60m^2, galera de servicios generales 1 de 6,380.25m^2 y servicios generales 2 de 6,270.11m^2.

Según la evaluación los impactos no significativos que sobresalen son: Generación de desechos sólidos y líquidos, Generación de empleo, Generación de ruidos, Incremento de la dinámica socioeconómica en área, Disminución de fauna, Emisiones de gases y partículas, Contaminación por derrame de hidrocarburos, Modificación de hábitat, Disminución de cobertura vegetal, Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos, Alteración de la cálida de aguas superficiales, Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto), Incremento de escorrentías generando procesos erosivos, Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat, Aporte en el aumento de temperaturas en el área, Generación de sedimentos, Aporte en la pérdida de oxígeno en el área, Cambios en el microclima del sitio, Alteración e Incremento de tráfico terrestre, Modificación del paisaje, Modificación de las tasas de infiltración, Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación), Compactación de suelo, Generación de sedimentos, Cambio de uso del suelo, Degradación del suelo, Riesgos en seguridad ocupacional de los colaboradores.

Mientras que entre las medidas de mitigación que se deben aplicar sobresalen entre otras: Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados, Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice, Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra, Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento, Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus

entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto, Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos, Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente, Dotar al personal de equipo de protección y seguridad, Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen, Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas, Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo, Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos, Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio., prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto, Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación., Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación, Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria, Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto, En caso de derrame de hidrocarburo recoger y retirar el material recogido del sitio ya sea suelo, agua u otro y llevarlo al vertedero municipal, Mantener en un punto estratégico del predio, equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno, Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo, Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas, Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se dé manejo de sustancias que puedan generar alteración de algún componente ambiental, Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente, Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto, Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente, Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada, Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado, Prohibir la caza de animales silvestres, Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro, Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal, Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación, Solo trabajar sobre área preestablecida, hacer las compactaciones adecuadas en los taludes y terracería, Establecer canales o conductos adecuados que permitan conducir las aguas pluviales fuera del proyecto a un punto que puedan continuar flujo, Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse, Realizar jornadas de limpieza y fumigación, Durante la etapa de construcción contratar trabajadores del área y Durante la etapa de construcción comprar los materiales y servicios a proveedores del área.



ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-2-23 Nombre Encuestado: Jose Tentura

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  Trabajo para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Andres Solido

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  mano de obra local

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Adelina Magallon

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Anabelle Sonti

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☐ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☑

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se genere empleo a los del area

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 1-7-23 Nombre Encuestado: Carlos Zapata

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  emplee

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Armando Lozoya

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  empleomonia

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Condida Ceballos

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se de empleo a los del área

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 1-7-23 Nombre Encuestado: Blas Suarez

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-22 Nombre Encuestado: Arturo Nieto

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se ofrezca empleo a los de la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: María Solís

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Martina Escamilla

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  la mano de obra sea del área

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Gabriel Mora

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  empleo para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Ana Cisnera

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Nancy Arroyo

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  Empleo para la comunidad

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Pedro Aldeano

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-2023 Nombre Encuestado: Claudia Rosales

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ ✓ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  emplear para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Jaime Pinto

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?
  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros
_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique
  _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  _____
  _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Manuel Alfaro

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  Empleo para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Arelys Azuero

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se desarrolle el proyecto y los empleos sean para los del área

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Alicia Azuirre

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que le den empleo a la comunidad

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Yritzel Aparicio

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?
  porque no se le brinda apoyo a la comunidad
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se contemple la mano de obra local

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Victor Sanchez

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☑ Fauna ☑ R. Hídrico ☐ Aire ☑ Suelo ☑
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que hagan buen manejo de los residuos de la construcción de la obra

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Edvia Cubilla

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☑ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☑ Suelo ☑
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que abran plazas de empleo para la comunidad

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Carlos Castrellon

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?
  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros
_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique
  _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que den empleo a los del área
  _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Angel Collins

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  Trabajo para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Miguel Rivera

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?
  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☑

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros
_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐ Explique
  _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  _____
  _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Angel Gutierrez

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se den empleo a los del área

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Sonia Morales

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se desarrolle y que ofrezcan empleo a los del área

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Ariel Mendez

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que se contrate mano de obra del área

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: María Jiménez

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  trabajo para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Andres Tarela

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?
  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros
_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique
  _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  trabajo para la comunidad
  _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Luis Sousa

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  trabajo para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Yorida Esperanza

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  apoyo a la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Berta Sanchez

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  Trabaja para la comunidad

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Mayaris Villarreal

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☑ Secundaria ☐ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?
  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora☐ Fauna☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros
_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique
  _____
- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  _____
  _____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Eloisa Iturralde

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universitaria ☑
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☑ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que la construccion no interrumpa servidumbres

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Luis Sanchez

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☑ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☑
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  que los trabajos sean para los del área

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Natalia Castro

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☑ Mayor de 40 ☐
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  oportunidad de empleo

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 2-7-23 Nombre Encuestado: Yasper Garrido

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☑ Femenino ☐
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☑ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☑ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?

que den apoyo a los de la comunidad

MUCHAS GRACIAS

ENCUESTA PÚBLICA

Proyecto: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"
Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
Ubicación: Ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Fecha: 02/7/23 Nombre Encuestado: Maria Herrera

III. Generales del Encuestado

Sexo: Masculino ☐ Femenino ☑
Edad: 18- 29 ☐ 30-39 ☐ Mayor de 40 ☑
Educación: Primaria ☐ Secundaria ☑ Universitaria ☐
Vive en el Área ☑ Trabaja en el Área ☐ Visita el Área ☐

Observación: El encuestador y el encuestado en este renglón conversan sobre el proyecto y el encuestador le explica la descripción del proyecto al encuestado.

IV. Cuestionario

¿Tiene conocimiento del proyecto que se quiere realizar próximamente?
Sí ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

- ¿Considera que el Proyecto beneficiará al desarrollo de la Comunidad y ofrecer oportunidades? Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera positivo el desarrollo del Proyecto?
  Si ☑ No ☐ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿En caso de que sea negativo la pregunta anterior, pudiera especificar por qué?

  _____
- Considera que el Proyecto lo afectará personalmente
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐
- ¿Considera que habrá afectación de los recursos naturales?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐

En caso de positiva la pregunta anterior, que recurso natural usted considera se afectaran:
Flora ☐ Fauna ☐ R. Hídrico ☐ Aire ☐ Suelo ☐
Otros

_____

- ¿En cuanto a la seguridad vial considera usted que habría algún efecto?
  Si ☐ No ☑ No Sabe ☐ No Opina ☐ Explique

_____

- ¿Qué le recomienda al Promotor para la adecuada ejecución de esta obra?
  contemplen mano de obra local

_____

_____

MUCHAS GRACIAS

Ya realizado el proceso matemático y obtenido el tamaño de la muestra, seguidamente adjuntamos los resultados del trabajo en campo:

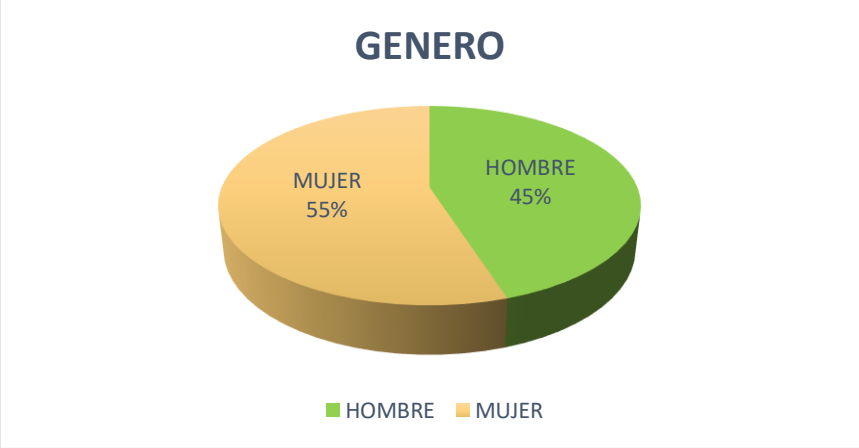
Cuadro N°57 Datos generales de la población encuestada

Sexo de los Encuestados		
Masculino	**Femenino**	
22	**18**	
Edad de los Encuestados		
18 a 29 años	**30 a 39 años**	**Mayor de 40 años**
7	**13**	**20**
Educación de los Encuestados		
Primaria	**Secundaria**	**Universitaria**
13	**22**	**5**
Residencia de los Encuestados		
Vive en el área	**Trabaja en el área**	**Visita el área**
38	**2**	**0**



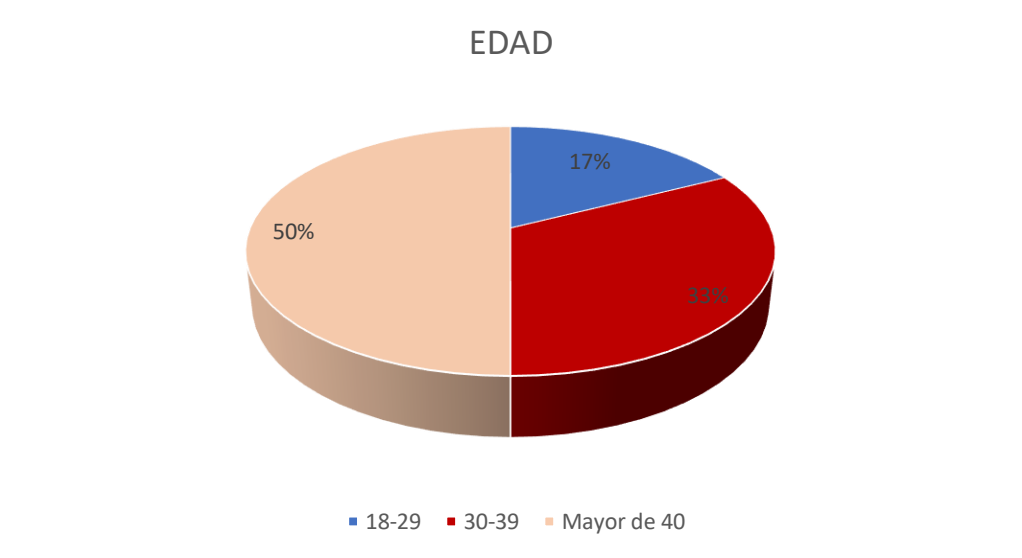
Entre la población encuestada el mayor porcentaje pertenece al sexo masculino (45%) y el resto (55%) al sexo femenino. En el resto de las preguntas no se encontraron diferencias significativas entre las opiniones por sexos.

Gráfica 7- Sexo de la persona encuestada



En cuanto a la edad entre la población encuestada casi la mitad tiene 45 años y más de edad; seguidos del 33% con edades entre 31 y 40 años. En tercer lugar, se situó el grupo de 20 a 30 años con el 17%.

Gráfica N°8- Edad de la persona encuestada



Nivel académico de la persona encuestada En el nivel académico de la persona encuestada predominó los estudios de primaria con el 32%, seguido de los estudios medios con el 55%, y, en tercer lugar, con el 13% los de nivel universitario.

Gráfica 9- Nivel educativo de la persona encuestada

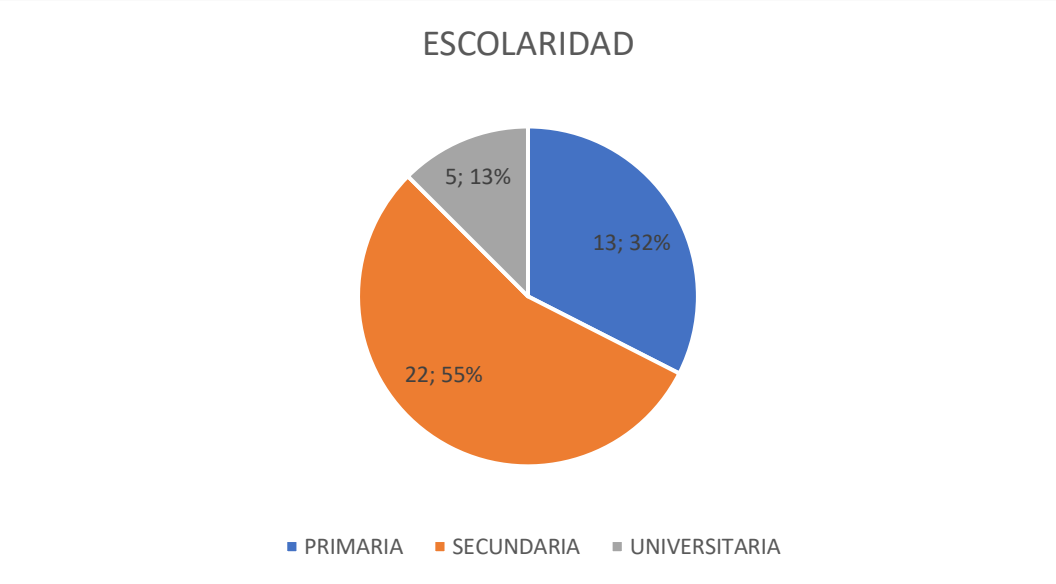
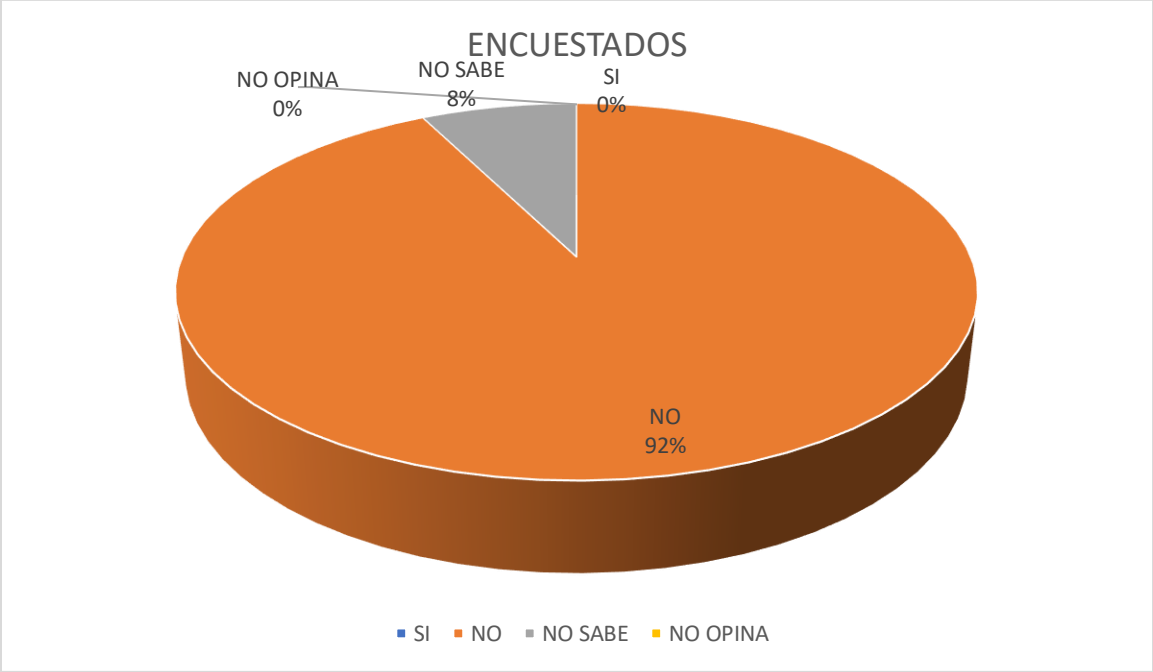




GRÁFICO N°10

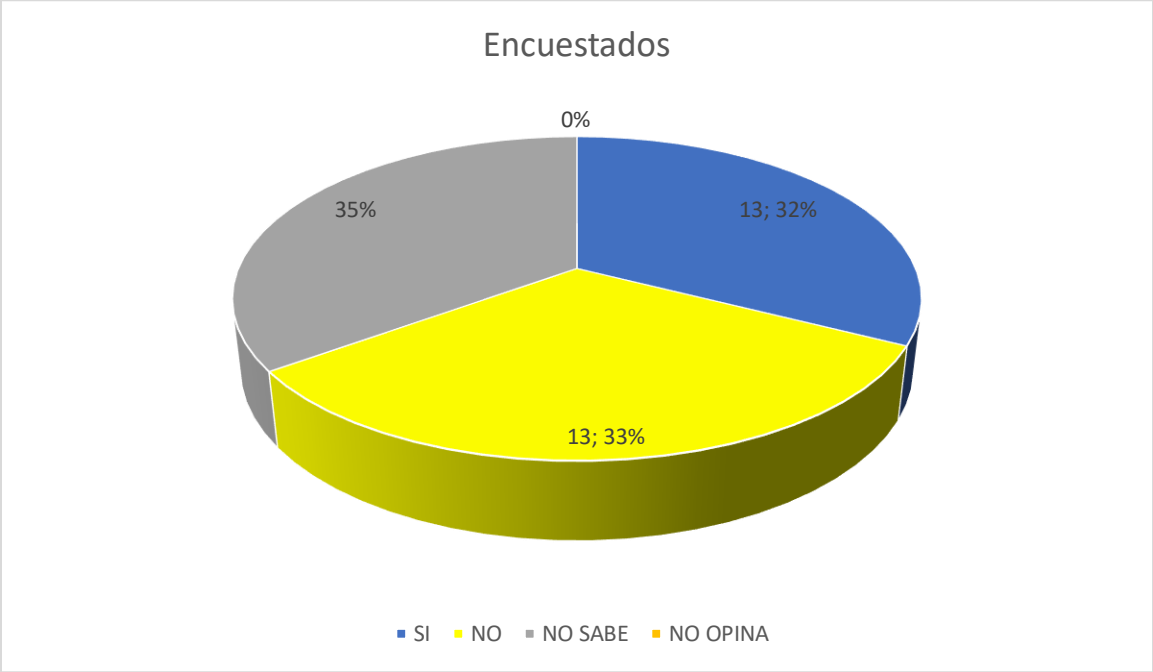
SABE QUE PRÓXIMAMENTE SE DESARROLLARA UN PROYECTO DENOMINADO: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"



Al Recoger la opinión de la muestra de los individuos representativa (40 personas) de la población concerniente, el 92% no tenía conocimiento del desarrollo de nuevas galeras y el 8% pensaban que era el proyecto aprobado anteriormente.



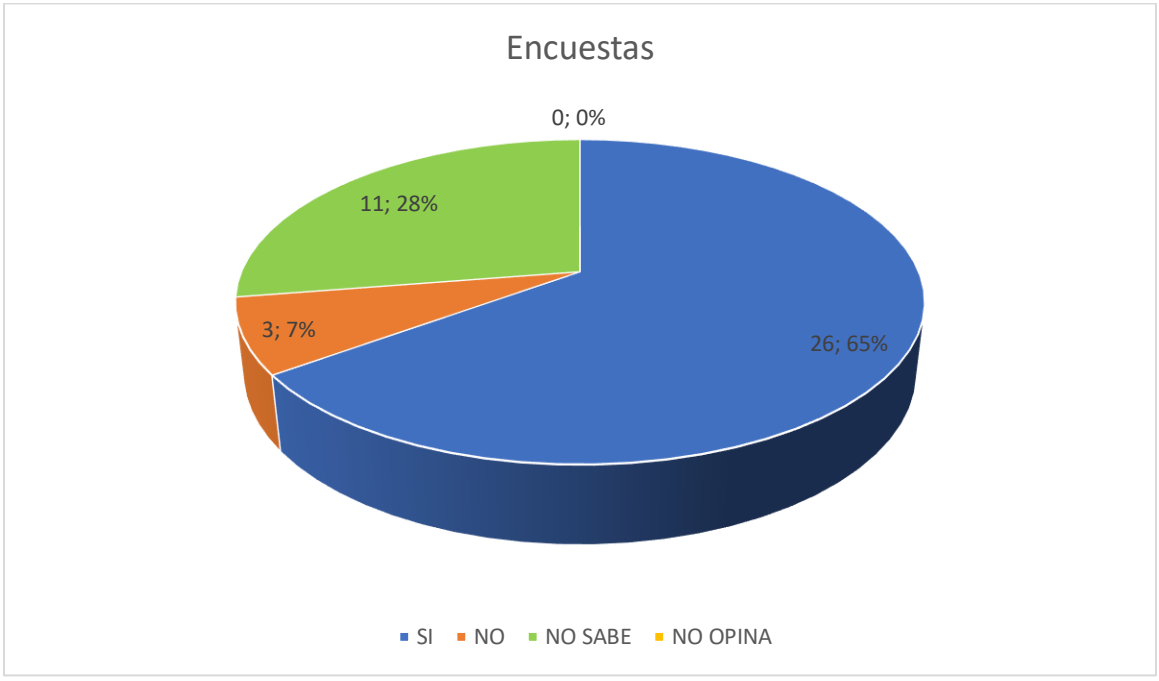
GRÁFICO N°11
CONSIDERA QUE EL PROYECTO BENEFICIARÁ AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD Y OFRECER OPORTUNIDADES



Las personas encuestas en un 32% consideran que los proyectos son buenos ya que son las oportunidades que tienen para obtener un empleo, el 33% no los considera positivos y el 35% no opina.



GRÁFICO N°12
CONSIDERA POSITIVO EL DESARROLLO DEL PROYECTO

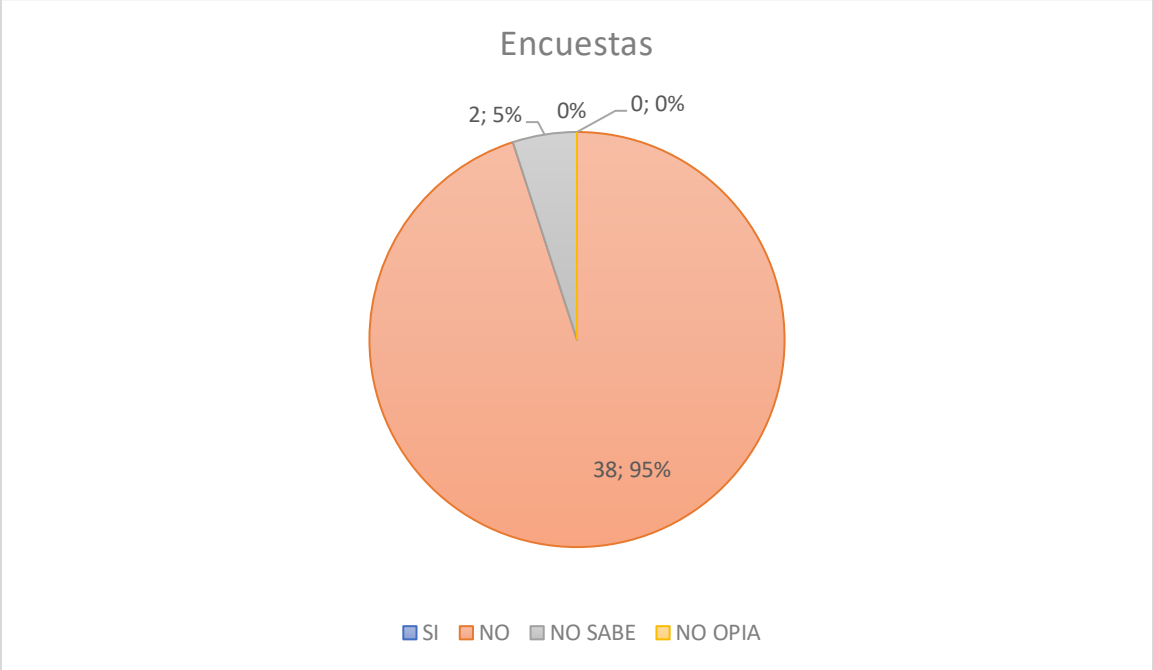


El 65% de las personas encuestadas estuvieron de acuerdo con el proyecto, un 28% manifestó no saber y un 7% considero en no estar de acuerdo.



GRÁFICO N°13

CONSIDERA QUE EL PROYECTO LO AFECTARÁ PERSONALMENTE

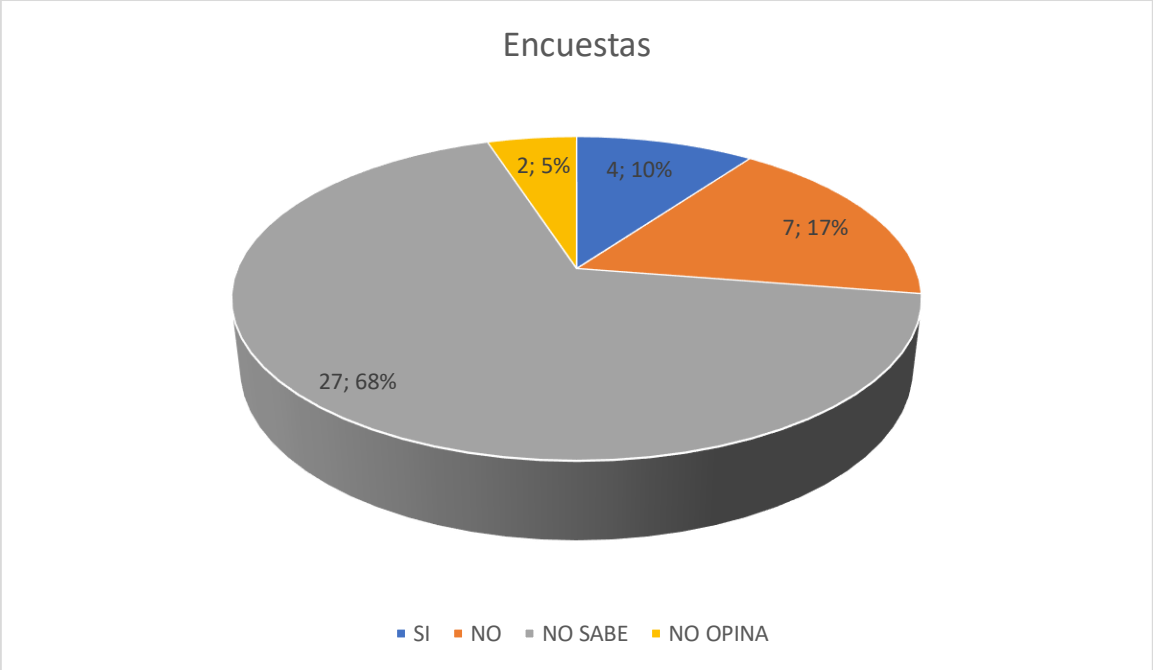


El 95% de las personas encuestadas consideran no verse afectados con el desarrollo del proyecto.



GRÁFICO N°14

CONSIDERA QUE HABRÁ AFECTACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES



En cuanto a la afectación de los recursos naturales el 68% dicen no saber que afectaciones pudieran a ver ya que el área esta impactada, el 17% consideran que no abra afectación a los recursos naturales, mientras que 10% considera que, si abra afectaciones en el suelo, el aire, ruido y un 5% no opino.

Entre las principales recomendaciones brindadas por los encuestados podemos mencionar:

- ✓ Que se tome en cuenta a la comunidad, se le de empleo.
- ✓ Que el proyecto que valla a realizar, lo hagan de acuerdo a las medidas estipuladas en la obra y que contemplen las sugerencias de la comunidad.







Fuente: consultor

7.4. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

El Estudio de Impacto Ambiental, se denomina "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"** y está ubicado en Felipillo, corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Es promovido por la empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

El proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"** se desarrollará en un polígono de 17 has +4768.79 m^2 de superficie.

La prospección arqueológica corresponde a los requerimientos de la resolución de aprobación del estudio de impacto ambiental y fue realizada dentro del área del proyecto. En esta diligencia se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 22 del Decreto Ejecutivo 1 del 1 de marzo de 2023.**

Para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley Nº 175 del 3 noviembre de 2020** que

modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley Nº 58 de agosto 2003** y la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural.**

Esta es una medida de mitigación avalada por la **Ley Nº 175 del 3 noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley Nº 58 de agosto 2003** y la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005.** Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**.

Objetivo General:

Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY".**

Objetivos Específicos

a) Aportar información histórica al proyecto en estudio como elemento complementario del informe arqueológico del Estudio de Impacto Ambiental, lo cual incrementará mayor acervo histórico sobre el contexto geográfico – cultural en el cual se dimensiona el espacio de la obra.

b) Concienciar sobre la relevancia de los estudios históricos – culturales, en los proyectos de Estudio de Impacto Ambiental.

Fundamento legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La **Resolución Nº AG–0363–2005 del 8 de julio de 2005** establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 199; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial y subsuperficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas.

- ✓ **Antecedentes arqueológicos e históricos: Contexto cultural regional: Área Cultural del Gran Darién.**

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

"La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río Bayano a unos 9 Km de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta

Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira: 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora: 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján, Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del

norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600 m^2, denominándolo un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocida como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono, y observó alteraciones del terreno en otras partes del mismo, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima, y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto:
“Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las coordenadas 17 P 0632105 / 0977602). Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja”. (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.[1] No obstante, considero que esta apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No**

[1] Gladys de Brizuela sostiene que en “algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que las cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población “Cueva” y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación” (Cooke Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como “cacicazgos”. Entendiendo por supuesto el

criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

“El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del “modo de producción tribal” en la “formación económico–social tribal”. Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción”. (Santos, p.85).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: “La zona corresponde a la parte occidental del territorio “de la lengua Cueva”) Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina “Perequetecito”. De acuerdo con las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá” (Fitzgerald 2005: 16).

- ✓ **Resultados de la Prospección Arqueológica**

El proyecto para desarrollar se localiza en el sector de Felipillo, en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, en la provincia de Panamá. Durante la prospección se recorrió el área en la cual se realizará la construcción de Galeras.

Durante el recorrido del área prospectada se observó que el terreno es bastante uniforme con algunas pendientes y con vegetación en su mayoría consistente en gramínea y algunos árboles. Se encuentra cercano a desarrollos urbanísticos del sector y a la carretera.

Los pozos de prueba realizados se seleccionaron de manera arbitraria en zonas adecuadas y propicias. No se detectó evidencia arqueológica.






Fotos Nº 1, 2, 3 y 4: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero gramineas y arbustos colindantes con desarrollo urbanístico.






Fotos Nº 5, 6, 7 y 8: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero. Áreas con gramineas y herbazales con desarrollo urbanístico.




Fotos Nº 9 y 10. Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con desbroce vegetal. Áreas con gramineas, maleza y desarrollo urbanístico.




Fotos Nº 11 y 12. Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con maleza y arbustos secos.



Fotos Nº 13, 14, 15 y 16. Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con desbroce vegetal y actividades antrópicas.



Fotos Nº 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25. Vistas de algunas aplicaciones de sondeo.

FOTOS DE SONDEOS EFECTUADOS











Cuadro N°58 coordenadas satelitales tomadas durante la prospección

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
685246.00	1003277.00	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685214.00	1003236.00	SONDEO
685201.63	1003261.50	SONDEO
685136.09	1003276.32	SONDEO
685120.11	1003250.36	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685118.04	1003212.33	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685055.25	1003228.13	SONDEO
685015.27	1003247.16	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685021.53	1003278.74	SONDEO
684955.28	1003281.34	SONDEO

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
684938.68	1003221.03	SONDEO
684952.23	1003177.76	SONDEO
684814.11	1003189.58	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684803.44	1003236.54	SONDEO
684779.79	1003258.04	SONDEO
684733.44	1003259.89	SONDEO
684735.23	1003232.37	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684741.32	1003194.49	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684671.13	1003265.78	SONDEO
684693.31	1003242.23	SONDEO
684681.57	1003194.58	SONDEO
684637.64	1003079.78	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684632.05	1003027.97	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684646.90	1002976.92	SONDEO
684639.08	1002920.78	SONDEO
684700.04	1002909.19	SONDEO
684701.26	1002985.60	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684704.48	1003026.81	SONDEO
684702.02	1003044.51	SONDEO
684720.67	1003073.30	SONDEO
684779.80	1003082.49	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684769.64	1003051.44	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684784.82	1002978.51	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684773.99	1002894.96	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
684892.49	1002905.50	SONDEO
684919.33	1002890.29	SONDEO
684952.86	1002888.51	SONDEO
684981.41	1002876.57	SONDEO
685001.49	1002888.93	SONDEO
685033.66	1002883.76	SONDEO
685068.52	1002879.67	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685093.23	1002877.55	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685124.86	1002865.34	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685153.47	1002889.69	SONDEO
685163.49	1002870.16	SONDEO
685188.73	1002868.74	SONDEO
685277.01	1002825.85	SONDEO
685316.42	1002825.50	SONDEO
685296.51	1002847.27	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685325.36	1002867.47	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685277.50	1002887.55	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685275.78	1002911.74	SONDEO
685315.02	1002921.29	SONDEO

COORDENADAS	NOMENCLATURA	DESCRIPCION
685299.68	1002942.88	SONDEO
685325.94	1002961.56	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685289.69	1002966.44	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685382.48	1003052.82	SONDEO
685413.21	1003060.10	SONDEO
685390.90	1003069.91	SONDEO
685455.55	1003189.69	SONDEO
685458.08	1003213.56	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685462.01	1003230.39	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685536.66	1002954.45	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685496.78	1002935.33	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL
685544.38	1002910.25	OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

No hubo hallazgos arqueológicos en ninguno de los tramos del proyecto en estudio.

Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020, la cual modifica la Ley 14 del 5 de mayo de 1982. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPH del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPH). (Ver Anexo N°9)

7.5. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto.

Actualmente el área del proyecto y su entorno se presenta bastante plano sin de vegetación significativa, solo se observan brotes de gramínea y pajas diversas en el 98% de la extensión del terreno y muy pocos arbustos variados y dispersos en la colindancia con la servidumbre del rio, el cual se presenta en el medio con poco caudal, pero con presencia de desechos y con agua turbia, lo cual demuestra según la evaluación presencia altas de coliformes fecales.

Adicional se observa la presencia de la vía panamericana la cual presenta un tráfico constante de diferentes tipos de vehículos, también otras vías secundarias que comunican las comunidades y diversos proyectos, hacia el oeste se observan múltiples viviendas y en los márgenes de la vía comercios entre los que prevalecen talleres, fondas, tiendas y parrilladas. Hacia el este una vez se cruza el puente sobre el Río Cabra encontramos una serie de complejos comerciales e industriales seguido de barriadas como Tataré y San Juan, todo en un medio con mucha dinámica vehicular comercial en la cual se muestra un incremento socioeconómico en los últimos años.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES, SOCIOECONÓMICOS, Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades a ejecutarse en las diferentes etapas del proyecto. Además del análisis de la situación ambiental existente en el área de estudio para luego compararla con las transformaciones esperadas que pudieran producirse sobre el ambiente. Posteriormente, se realizó un análisis de los riesgos que pudieran derivarse del Proyecto y sus consecuencias o impactos.

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

Entendiendo como línea de base, en los estudios de impacto ambiental, a la descripción de la situación actual, en la fecha del estudio, sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas. En otras palabras, es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales, en el momento que se ejecuta el estudio. Se consideran todos los elementos que intervienen en un estudio de impacto ambiental y una situación crítica (EsIA), reseñando actividad humana actual, estado y situación de la biomasa vegetal y animal, clima, suelos, etc.

A partir de esta situación se evalúa, en las etapas posteriores del EsIA, las modificaciones, positivas y negativas de las intervenciones en examen, considerando también, en todos los casos, la denominada variante cero, alternativa cero, proyecto cero, o, en otras palabras, la opción de no hacer nada.

Cuadro N°59, Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.			
Factores	Situación Ambienta actual	Situación Ambiental con el Proyecto	Situación ambiental con el proyecto
Físicos	Fase de planificación y ejecución	Etapa de operación	Etapa de cierre
Clima	En el área del proyecto, las lluvias tienen las características de los países tropicales y por las condiciones topográficas, muestra grandes variaciones de un lugar a otro y amplias oscilaciones a través del tiempo. Desde el punto de vista meteorológico, hay dos estaciones y dos transiciones durante el curso del año. Erróneamente las personas se han acostumbrado a decir "invierno" a la estación lluviosa, y "verano" a la estación seca. El 90% de la cantidad anual de lluvia cae durante la estación lluviosa y los dos períodos de transiciones (transición seca-lluviosa y lluviosa-seca). El proyecto está ubicado dentro de la zona de baja presión, conocida como Zona Ecuatorial de Baja Presión en donde convergen los vientos alisios del hemisferio norte y el hemisferio sur para formar la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). La ZCIT se caracteriza por la presencia de una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas del aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia, o sea en la estación lluviosa. Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, produciéndose una pronunciada estación seca en la costa del pacífico y una ligera estación seca en la costa del Atlántico y en la región central y occidental de Panamá. Las tormentas violentas o sistemas bien organizados a escala sinóptica, tales como los frentes fuertes y los huracanes, no son muy frecuentes, siendo la convección y los efectos orográficos los principales mecanismos de generación de precipitación en el área de estudio. La estación seca presenta vientos fuertes, con predominio de nubes medias altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación. Los datos climáticos analizados para este proyecto están clasificados de la siguiente manera: • Tomando en cuenta el diagrama ombrotérmico y considerando que la temperatura media del mes más frío (noviembre) es de 26.5ºC en Tocumen, de acuerdo con la clasificación bioclimática de la UNESCO-FAO1: según la temperatura es cálido, de acuerdo con el periodo seco con meses	El clima se mantendrá ya que las actividades en el sitio del proyecto no influirán en el clima del área	Esta etapa no la contempla el promotor, pero de tener que implementarla, sus acciones no influirán en el clima del área

consecutivos es monoxérico, y según el índice xerotérmico es tropical atenuado.
• De acuerdo con el índice de Martonne, el clima se clasifica como Húmedo, en tanto que, según Knoche, la aridez de la zona es clasificada como Moderada para el área de Tocumen.
• Según el índice de Lang, el clima se clasifica como Templado cálido.
• De acuerdo con el índice pluviométrico de Dantin-Revenga, el clima de clasifica como Húmedo.
• Según la clasificación de Thornthwaite, el clima en la zona de estudio se clasifica como: Húmedo, con moderada deficiencia en verano, megatérmico o cálido, con alrededor de 25% de verano al año – B1sA'a'.
• Según la clasificación de Papadakis, el clima en el área de estudio es Ecuatorial - Tropical Cálido.

Clasificación del Clima (Köppen y Mckay)

Para este Estudio utilizamos dos criterios de Clasificación, debido al Cambio Climático que estamos enfrentando en esta década. Los Criterios utilizados fueron los de **KÖPPEN y MACKAY.**

a. Clasificación del Clima según Köppen

De acuerdo con el sistema de Clasificación de Köppen, el clima predominante en los Corregimientos de la (24 de diciembre y Pacora) el Clima es Tropical de Sabana, el cual se describe a continuación:
Clima Tropical de Sabana (Awi), se caracteriza por una estación seca que se extiende desde abril y una estación lluviosa de mayo a diciembre y precipitaciones anuales menores a **2,500 mm.** La temperatura media del mes más fresco a **18 ºC** con poca variación de temperatura a lo largo del año, siendo la diferencia entre la temperatura media del mes de más cálido y el mes de más fresco inferior a los 5° C.

b. Clasificación Climática según A. McKay (2000)

El geógrafo historiador Dr. Alberto McKay (q.e.p.d), después de una serie de extensas investigaciones de todas las tipologías climáticas propuestas para Panamá desde **1920**, logró identificar que existían serias inconsistencias en los diferentes tipos de climas asignados al país, y logró una adaptación corregida con las condiciones ambientales reales de Panamá. El resultado de estas investigaciones fue una nueva

	clasificación de los climas de Panamá, en el año 2000, quedando compuesta por siete tipos de clima, a saber: - Clima Tropical de Montaña baja- - Clima Tropical con estación seca prolongada - Clima Subecuatorial con estación seca - Clima Tropical Oceánico - Clima Tropical Oceánico con estación seca corta - Clima Oceánico de Montaña Baja - Clima Tropicales de Montaña Media y Alta **Según la clasificación de McKay (2000**), el área de Influencia donde se ubica el Rio Cabra Colindante con el Proyecto, se ubica en la categoría de **"Clima Tropical oceánico con estación seca prolongada",** como se puede observar en la figura N°7**.** Este tipo de clima es cálido, con temperaturas medias de **27ºC** a **28ºC**. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a **2,500 mm**, son los más bajos de todo el país.		
Suelo	Según el Atlas Ambiental de Panamá, el área del proyecto presenta suelo clase VII, los cuales son suelos con limitaciones severas y muy severas	Cambio en la calidad del suelo, en la medida en que no se cumpla con un manejo adecuado de residuos pétreos, suelo con infraestructuras.	Cambio en la calidad del suelo, en caso de que se produjeran fugas o derrames.
Agua	Dentro del área de desarrollo no se presentan aguas superficiales, pero colinda con el río Cabra.	Las aguas superficiales mantendrán sus elementos	Las aguas superficiales mantendrán sus elementos.
Aire	Este concepto hace referencia a las cantidades de contaminantes que se encuentran presentes en el aire. Normalmente, el índice de calidad del aire es proporcionado por las autoridades de una zona concreta, en mayor medida de áreas urbanas, y puede ser clasificado en seis categorías de peligrosidad: buena, moderada, dañina para grupos sensibles, dañina para la salud, muy dañina para la salud y peligrosa. Para calcular el índice de la calidad del aire, existen diversas metodologías como la propuesta por la Agencia Americana de Protección del Medio Ambiente (EPA) o la propuesta por la Agencia Europea del Medio Ambiente (EEA). Ambas, para la medición, tienen en cuenta distintos contaminantes considerados clave como las partículas en suspensión (PM2,5 y PM10), el	Se mantendrán sus componentes ya que las actividades del proyecto no lo alterarán	Se mantendrán sus componentes

	ozono troposférico (O3), el dióxido de nitrógeno (NO2), el monóxido de carbono (CO) y el dióxido de azufre (SO2). En cuanto a el área donde se encuentra el proyecto y su entorno debemos destacar que esta se presenta bastante natural, solo con el tráfico vehicular que se da en el área y proyectos residenciales y comerciales alejados, es decir que cerca al sitio del proyecto no encontramos fuentes que generar emisiones de contaminantes, seguidamente exponemos los resultados del monitoreo realizado para determinar la calidad del aire en el área.		
Ruido	El ruido, que es una sensación auditiva inarticulada, generalmente desagradable, molesta al oído y no deseada, que interfiere en la comunicación entre las personas o en sus actividades, y produce contaminación auditiva. Un ruido, tiene un efecto angustioso, que puede causar una perturbación psicológica. Por lo tanto, las emisiones de sonidos considerados ruidos deben regularse para el mantenimiento de la salud mental de las personas. El Ministerio de Salud es el principal responsable de la regulación del ruido. Sin embargo, la Alcaldía de Panamá procura establecer criterios sólidos de convivencia ciudadana dentro de los cuales está la prevención del ruido. En efecto, la Alcaldía de Panamá se encarga de dar cumplimiento a las disposiciones legales que regulan la emisión de ruidos en la ciudad de Panamá. Por ejemplo, el artículo 7 del Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002, establece que entre las 6:00 a.m. y 9:59 p.m., el ruido no debe exceder su intensidad más de 55 decibeles (en escala A) y que de 10:00 p.m. a 5:59 a.m. no debe pasar de 50 decibeles (en escala A). Actualmente, la Organización Mundial de la Salud (OMS) define el ruido por encima de los 65 decibeles (dB) como contaminación acústica. Lo más preocupante es cuando ese ruido sobrepasa los 75 dB, ya que a partir de allí comienza a ser nocivo para la salud, no obstante, si el ruido está por encima de los 120 dB empieza a ser doloroso. En cuanto a el área donde se encuentra el proyecto y su entorno debemos destacar que esta se presenta bastante natural, solo con el tráfico que se da en la Via Panamericana, proyectos residenciales y comerciales, alejados, es decir que cerca al sitio del proyecto no encontramos fuentes que genera ruidos, seguidamente exponemos los resultados del monitoreo realizado para determinar su valor en el área.	No cambiaran sus niveles las actividades del proyecto no generaran afectaciones	No cambiara

Topografía	Dentro del Polígono del proyecto existen estructuras ya construidas y en operación y las galeras nuevas a construir tendrán las mismas elevaciones finales. El Pavimento se encuentra a una cota final de 10.70 mts. Los niveles de las galeras del piso se encuentran a una cota de 11.90 altura de piso.	La topografía se adecuará sin generar afectaciones	Adecuada sin declive
Vibración	Consiste en el movimiento de un cuerpo sólido alrededor de su posición de equilibrio sin que exista desplazamiento neto del objeto que vibra. Las vibraciones se transmiten por el interior de un objeto y también a través de los puntos de contacto entre diferentes objetos, propagación de ondas elásticas produciendo deformaciones y tensiones sobre un medio continuo (o posición de equilibrio). En su forma más sencilla, una vibración se puede considerar como un movimiento repetitivo alrededor de una posición de equilibrio. La posición de "equilibrio" es a la que llegará cuando la fuerza que actúa sobre él sea cero. Seguidamente adjuntamos los resultados del monitoreo realizado para el presente proyecto.	No se generarán percepción en vibraciones	Sin percepción
Olores molestos	La norma define, Olores Molestos: Olores reconocidos por una o varias personas como no agradables y que afectan la calidad de vida de las mismas. Además, se considera molesto cuando el mismo es detectable por encima de los valores de intensidad establecidos en la norma. Los olores molestos pueden ser clasificados en las siguientes categorías: gases inorgánicos que incluyen al sulfuro de hidrógeno y al amoníaco, los ácidos como el acético, láctico y butírico, los altamente tóxicos como la índole, skatole, fenoles y mercaptanos y las aminas como la cadaverina y la putrescina. Seguidamente adjuntamos los resultados del monitoreo realizado para este proyecto	No se generarán olores molestos	Sin percepción
Biológicos			
Flora	La flora puede definirse como el conjunto de especies de índole vegetal que pueden ser encontradas en una región geográfica determinada, y que es propia de las características de dicho ecosistema, o bien implantada allí de forma artificial.	La flora disminuirá, pero se recuperará	Con recuperación
Fauna	La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, que son propias de un período geológico. Esta depende tanto	La fauna disminuirá por perdida de vegetación, por	Fauna presente

	de factores abióticos como de factores bióticos. Entre estos sobresalen las relaciones posibles de competencia o de depredación entre las especies. Los animales suelen ser sensibles a las perturbaciones que alteran su hábitat; por ello, un cambio en la fauna de un ecosistema indica una alteración en uno o varios de los factores de este. Son todos aquellos animales que viven en libertad sin recibir ninguna ayuda directa del hombre para obtener sus necesidades (alimento, pareja reproductiva, refugio, agua etc.) se incluyen todos los organismos, desde los invertebrados más pequeños hasta los vertebrados más grandes. Mientras que las características de la fauna dependen de los factores bióticos y abióticos, es decir que la fauna esta interrelacionada con la flora y el bioma, es dinámica y sensible, adaptable y diversa	la construcción de las estructuras, pero se repondrá	
Socioeconómico	La actividad económica de los habitantes del distrito de Panamá, obtenida del CNPV del 2010, reveló que la PEA representaba el 52.24% del total de la PEA de la provincia de Panamá con 417,614 personas, de las cuales 389,125 estaban ocupadas y 28,489 desocupadas, representando el 92.9% del total de la PEA a nivel provincial. Con respecto al desempleo en el corregimiento de Pacora la PEA es de 19,961 personas, cuya condición es en su mayoría, el 93.52% se encuentra ocupada (18,570 personas) y el 9% (1,391 personas) desempleadas. La población no económicamente activa ascendía a 21,304 personas, de un total de 52, 494 personas que habitan el corregimiento.	Con crecimiento en actividades económicas, generando incremento en la dinámica socioeconómica	Con crecimiento en actividades económicas, generando incremento en la dinámica socioeconómica

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Los criterios de protección ambiental nos permiten determinar, ratificar, modificar, revisar y aprobar la categoría de un proyecto de inversión.

Para llevar a cabo un análisis de los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, necesitarás considerar los siguientes pasos:

1. Identificación de las poblaciones afectadas: la primera etapa es identificar las poblaciones que pueden verse afectadas por la planificación, diseño y ejecución de un determinado proyecto de desarrollo. Esto incluye la identificación de las comunidades locales y las poblaciones que podrían ser afectadas por los desastres o daños ambientales relacionados con el proyecto.

2. Definición del área de influencia: Se debe justificar y definir el área de influencia para cada elemento afectado del medio ambiente, tomando en consideración los impactos. Esto implica determinar cuáles serán los ecosistemas y comunidades que podrían ser afectados por el proyecto.

3. Evaluación de los impactos: La evaluación de los impactos debe considerar los efectos a través de un índice de impacto ambiental. Esto incluye la valoración de los efectos, la identificación de los mecanismos de mitigación y la determinación de los niveles de impacto.

4. Propuestas de medidas de mitigación: Una vez identificados los impactos y las medidas de mitigación, se debe proponer un plan de acción para atenuar o evitar los niveles de impacto.

5. Consulta y participación comunitaria: Finalmente, es importante garantizar la participación comunitaria y la oportunidad de presentar comentarios y preguntas durante todas las fases del análisis y diseño del proyecto.

En resumen, el análisis de los criterios de protección ambiental debe ser un proceso deliberado y transparente que tenga en cuenta los intereses de las comunidades locales y las poblaciones, y que proporcione una respuesta efectiva a los impactos potenciales del proyecto.

Luego de la evaluación al presente proyecto concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales significativos de acuerdo a los criterios de protección ambiental, ya que no inciden sobre estos significativamente, lo que nos indica que, por no incidir en más de un criterio significativamente, con impactos negativos el proyecto es categoría II, Ver cuadros N.º61, 62, 63, 64 y 65 Categorización y Justificación Criterio adjuntos:

La matriz utilizada contiene el criterio ambiental y sus factores en la primera columna, seguido de la categorización la cual se determina según la ocurrencia , esta puede ser evaluada positiva o negativa, posteriormente tenemos la justificación , en donde se caracteriza el impacto , para lo cual utilizamos, carácter el cual puede ser positio o negativo, luego la magnitud esta puede ser baja, mediana o alta, también se evalúa el significado este puede ser baja importancia ambiental, moderara y alta, adicional tenemos el tipo, que puede ser directo, indirecto y sinérgico, además nos permitimos evaluar la duración y el área del impacto para ello utilizamos el cuadro N°66 Valoración de impactos

Cuadro Nº60, Valoración de impactos

CARÁCTER	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev.= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

En las últimas columnas encontramos las fases, para determinar en cual ocurre el impacto, para aseverar su ocurrencia utilizamos gancho para positivo y X negativo / colores rojo negativo y verde positivo, en la fase de ocurrencia (Planificación, ejecución, operación o cierre), con esta matriz analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.

Cuadro Nº61 Categorización y Justificación Criterio uno (1)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación						Fases			
	Ocurrencia		Caracterización del impacto						P	E	O	C
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	área		X	X	
	Si	No	P/N	B/A/S	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R				
Criterio l. Sobre la salud de la población, flora, fauna y el ambiente en general:	Evaluación: Según la evaluación de proceso (proyecto – criterio) el proyecto genera afectación significativa a este criterio en su fase de ejecución, operación y cierre, estos son mitigables.											
a. Producción y/o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración; así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos;												
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales;												
c. Producción de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones, atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;												
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios;												
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.												

Cuadro Nº62, Categorización y Justificación Criterio dos (2)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		**Justificación**						**Fases**			
	Ocurrencia		**Caracterización del impacto**						**p**	**E**	**O**	**C**
			Carácter	**magnitud**	**significado**	**tipo**	**duración**	**Área**		**X**	**X**	
	Si	**No**	**P/N**	**B/A/S**	**BIA/MIA/AIA**	**D/I/S**	**LP/CP**					
Criterio 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	Evaluación: Según la evaluación de proceso (proyecto – criterio) el proyecto genera afectación significativa a este criterio en su fase de ejecución, operación y cierre, estos son mitigables.											
a. La alteración del estado actual de suelos;												
b. La generación o incremento de procesos erosivo;												
c. La pérdida de fertilidad en suelos;												
d. La modificación de los usos actuales del suelo;												
e. La acumulación de sales y/o contaminantes sobre el suelo;												
f. La alteración de la geomorfología;												
g. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua superficial, continental o marítima, y subterránea;												
h. La modificación de los usos actuales del agua;								L				
L La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.												
J. La alteración de régimen de corrientes, mareas y oleajes.												
k. La alteración del régimen hidrológico												
. l. La afectación sobre la diversidad biológica;												
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas;												
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna;												
o. La extracción, explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales;												
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.												

Cuadro Nº63, Categorización y Justificación Criterio tres (3)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación						Fases			
	Ocurrencia		Caracterización del impacto						P	E	O	C
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	Área				
	Si	No	P/N	B/A/S	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R				
Criterio 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida, o con valor paisajístico, estético y/o turístico:	Evaluación: Según la evaluación de proceso (proyecto – criterio) el proyecto no genera afectación significativa a este criterio, en ningunas de sus fases											
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o sus zonas de amortiguamiento;												
b. La afectación, intervención o explotación de áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico;												
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético, turístico y/o protegidas;												
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje;												
e. Afectaciones al patrimonio natural y/o al potencial de investigación científica.												

Cuadro Nº64, Categorización y Justificación Criterio cuatro (4)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación						Fases			
	Ocurrencia		Caracterización del impacto						P	E	O	C
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	Área				
	Si	No	P/N	B/M/A	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R				
Criterio 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos:	Evaluación: Según la evaluación de proceso (proyecto – criterio) el proyecto no genera afectación significativa a este criterio, en ningunas de sus fases											
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente;												
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales;												
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales;												
d. Afectación a los servicios públicos;												
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica, de subsistencia, así como actividades sociales y culturales de seres humanos;												
f. Cambios en la estructura demográfica local.												

Cuadro Nº65, Categorización y Justificación Criterio cinco (5)

Criterio de Protección Ambiental	Categorización		Justificación						Fases			
	Ocurrencia		Caracterización del impacto						P	E	O	C
			carácter	magnitud	significado	tipo	duración	Área				
	Si	No	P/N	B/A/S	BIA/MIA/AIA	D/I/S	LP/CP	L/R				
Criterio 5. Sobre sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico, histórico y/o perteneciente al patrimonio cultural:	Evaluación: Según la evaluación de proceso (proyecto – criterio) el proyecto no genera afectación significativa a este criterio, en ningunas de sus fases											
a. La afectación, modificación, y/o deterioro de monumentos, sitios, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes; y												
b. La afectación, modificación, y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.												

8.3. Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.

La metodología que utilizamos para identificar los posibles impactos ambientales y socioeconómicos para este proyecto se sustenta en **Primero** identificar las acciones que se ejecutaran para lograr el objetivo y alcance del proyecto en cada una de sus fases, después identificamos el estado de los componentes ambientales en el medio natural, seguido evaluamos los efectos o cambios que puede generar cada acción en el medio natural y socioeconómico. La metodología se sustenta en establecer claramente las acciones que se ejecutan por fase para lograr el objetivo o las etapas del proyecto y a cada acción se le establece el o los efectos y se determinan los impactos, esto nos indica que los Impactos Ambientales que se pueden generar son identificados luego de realizar un análisis **causa efecto**, es decir estableciendo para cada acción o actividad que se ejecutara en cada fase los posibles impactos que puedan generar.

Posteriormente se valoran utilizando numeración de uno (1), a cinco (5) ya sea positivo o negativo de acuerdo con el tipo de impacto, este se suma para la valoración de la acción, seguidamente se caracteriza, dándole carácter, grado, importancia, duración, extensión, reversibilidad, y riesgo de ocurrencia, para conformar luego un plan de mitigación.

Cabe destacar que la valorización numérica expuesta en el cuadro N°67, Valoración de los impactos según escala numérica de 1 – 5, nos permite en primera instancia hacer una evaluación cuantitativa, la cual independientemente de su carácter, en donde 1 es muy bajo, 2 es bajo, 3 es moderado, 4 es alto, 5 es muy alto, establecer la medida a tomar en el PMA, en conclusión hacemos una evolución cuantitativa y una cualitativa, las cuales nos permiten ser más clara y eficiente al aplicar el plan de mitigación.

Cuadro Nº66, Valoración de impactos

CARÁCTER	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta
SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

Cuadro N°67, Valoración de los impactos según escala numérica de 1 – 5

Numeración	Caracterización del Impacto
1	Impacto bajo predecible con baja importancia por lo general directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental.
2	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental de tipo directo y local.
3	Impacto con magnitud entre baja y mediana, positivo o negativo con acciones directas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible y sin riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto.
4	Impacto con magnitud mediana, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
5	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo o negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.

El cuadro Nº66, Valoración de impactos, que usamos en esta evaluación, nos proporciona los elementos que utilizamos en las evaluaciones que realizamos (el carácter, la magnitud, el significado, los tipos de acción, la duración, la reversibilidad, el riesgo ambiental y el área espacial).

Mientras que el cuadro N°67, Valoración de los impactos según escala numérica de 1 – 5, nos proporciona la caracterización cuantitativa del impacto, estos y la valorización de impactos, que permite determinar las magnitudes se constituyen en las herramientas que nos ayudan a realizar las evaluaciones cualitativas y cuantitativas que hacemos para preparar un mejor plan de manejo y adecuación ambiental, de forma que el proyecto pueda desarrollarse sostenibleme nte.

Cuadro N°68

Valoración de las magnitudes que por ser más significativas requieren mayor atención en cuanto a mitigación, evitar, corregir e incluso compensar

(Esta identifica descripción desde 10 hasta 55 ya sea positivo o negativo el impacto)

Valoración numérica de la magnitud	Positivo o negativo	Descripción según la jerarquización de la sumatoria que impacta la acción
10	**+**	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
10	**-**	Impacto negativo bajo, predecible con baja importancia ambiental por lo general, directo y local de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental, pero debe ser corregido, mitigado, prevenido o evitado.
10-19	**-**	Impacto negativo con magnitud entre baja y mediana, con acciones directas, reversible sin riesgo ambiental aparente de tipo directo y local, el cual requiere se programe en el plan de adecuación y manejo de medidas de mitigación y corrección.
10-19	**+**	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo
20-29	**-**	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la

		generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
20-29	**+**	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
30-39	**-**	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados.
30-39	**+**	Impacto positivo bajo, predecible con baja importancia ambiental, por lo general directo, local, de corto plazo el cual no representa riesgo ambiental y debe ser multiplicado con acciones de capacitación, jornadas de talleres de trabajo.
40-49	**-**	Impacto negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.
40-49	**+**	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos.
50-55	**+**	Impacto con magnitud mediana a alta, positivo, con acciones directas e indirectas que pueden influir positivamente en un entorno indirecto, reversible, sin la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, con la generación de impactos positivos que deben ser mantenidos y multiplicados en sus entornos.
50-55	**-**	Impacto con magnitud alta, negativo, con acciones directas e indirectas que pueden influir en un entorno indirecto, reversible, con la existencia de algún tipo de riesgo ambiental, de tipo directo que puede incidir en su entorno directo e indirecto, con la generación de impactos que tienen que ser mitigados, corregidos, evitados y en algunos casos compensados. Por lo tanto, deben ser tomados en cuenta al realizar el programa de adecuación y manejo ambiental.

Cuadro N°69, Acción Efecto por fase

Actividades por etapa / fase	**Impactos Identificados**
Planificación	
Confección de planos y aprobación de ante proyecto	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Generación de ruidos
Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Generación de ruidos
Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Generación de ruidos
Construcción /Ejecución	
Limpieza y adecuación de terracería de los terrenos del proyecto	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Aporte en la perdida de oxígeno en el área
	Generación de ruidos
	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.
	Disminución de fauna
	Modificación de hábitat.
	Cambios en el microclima del sitio.
	Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos.
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.
	Modificación del paisaje.
	Aporte en el aumento de temperaturas en el área.
	Disminución de la biodiversidad.
	Disminución de cobertura vegetal.

Construcción de todas las obras civiles (**"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Filial 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"**).	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Generación de ruidos
	Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.
	Generación de sedimentos.
	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.
	Incremento de la dinámica socioeconómica en el área
	Modificación de hábitat.
	Alteración de la calidad de aguas superficiales.
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).
	Generación de sedimentos.
	Alteración e Incremento del tráfico terrestre.
	Modificación de las tasas de infiltración
	Cambio de uso de suelo
	Modificación del paisaje.
Conexión de los servicio básicos y públicos	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Generación de ruidos
	Generación de sedimentos.
Reposición vegetal	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Emisiones de gases y partículas.
	Modificación de hábitat.
	Generación de ruidos
	Generación de empleo.
Operación del Proyecto	
Operación (funcionamiento de las galeras)	Generación de desechos sólidos y líquidos.

	Modificación de hábitat.
	Generación de empleo.
	Generación de ruidos
	Emisiones de gases y partículas.
	Incremento de la dinámica socioeconómica en el área
	Alteración de las aguas superficiales
Cierre de la actividad obra o proyecto	
Desmantelamiento de las estructuras existentes	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Generación de ruidos
	Generación de sedimentos.
	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).
Remoción y limpieza del material excedente	Generación de empleo.
	Emisiones de gases y partículas.
	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Generación de ruidos
	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).
Revegetación	Generación de desechos sólidos y líquidos.
	Emisiones de gases y partículas.
	Modificación de hábitat.
	Generación de ruidos
	Generación de empleo.

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.

Cuadro N°70 Valoración y Magnitud del Impacto identificado

Acción (9) / Impacto (25)	Fase de Planificación			Construcción /Ejecución				Operación del Proyecto	Cierre	
	Confección de planos y aprobación de ante proyecto	Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I	Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes	Limpieza y adecuación de terracería de los terrenos del proyecto	Construcción de todas las obras civiles (**"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Filial 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"**).	Conexión de los servicio básicos y públicos	Reposición vegetal	Operación (Mantenimiento)	Cierre del proyecto obra o actividad	Total
Generación de empleo.	+2	+2	+2	+4	+4	+4	+3	+3	+3	+27
Incremento de la dinámica socioeconómica en el área	0	0	0	+3	+2	+4	+2	+2	+2	+15
Generación de desechos sólidos y líquidos.	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-22
Generación de ruidos.	-1	-1	-2	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-20
Disminución de fauna.	0	0	-1	-3	-2	-2	0	0	0	-8
Emisiones de gases y partículas.	-2	-2	-2	-3	-3	-3	-2	-2	-3	-22
Contaminación por derrame de hidrocarburos.	0	0	0	-2	-2	-3	0	0	-2	-9
Modificación de hábitat.	0	0	0	-2	-3	-2	+3	+2	0	-2
Disminución de cobertura vegetal.	0	0	-1	-3	0	-1	0	0	0	-5
Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos.	0	0	0	-2	-2	-2	0	0	0	-6

Alteración de la cálida de aguas superficiales.	0	0	0	-2	-2	-1	0	0	0	-5
Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	0	0	0	-2	-2	-1	0	0	0	-5
Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.	0	0	0	-2	-3	-1	0	0	0	-6
Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.	0	0	0	-2	0	-1	0	0	0	-3
Aporte en el aumento de temperaturas en el área.	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	-2
Generación de sedimentos.	0	0	0	-2	-2	-2	0	0	-2	-8
Aporte en la pérdida de oxígeno en el área.	0	0	0	-2	-3	0	0	0	0	-5
Cambios en el microclima del sitio.	0	0	0	-2	0	0	0	0	0	-2
Alteración e Incremento de tráfico terrestre.	0	0	0	-2	-3	-2	0	0	-2	-9
Modificación del paisaje.	0	0	0	-2	-2	-2	+3	+2	-2	-3
Modificación de las tasas de infiltración.	0	0	0	-2	-2	-1	0	0	-2	-7
Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	0	0	0	-2	-3	-2	0	0	-3	-10
Compactación de suelo	0	0	0	-2	-2	0	0	0	-2	-6
Cambio de uso del suelo	0	0	0	-2	-2	-1	0	0	-2	-9
Degradación del suelo	0	0	0	-2	0	0	0	0	-2	-4
Total	-3	-3	-6	-44	-38	-25	+5	+5	-23	

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

Con la finalidad de determinar la categoría de este proyecto, utilizamos la normativa existente, específicamente el artículo 22 del decreto ejecutivo 1 del 1 de marzo del 2023 el cual establece los criterios de protección ambiental que se deben considerar para establecer la categoría del estudio.

Para categorizar la presente actividad realizamos una evaluación, utilizando una matriz en la cual evaluamos, la actividad a establecer, el sitio donde se establecerá, los aspectos ambientales del sitio y su entorno y los posibles impactos que se pueden generar, todos estos aspectos los relacionamos con los Criterios de Protección Ambiental y concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos que inciden en los criterios uno, dos los cuales tienen una magnitud medianamente significativa, con moderada importancia ambiental, de tipo directos a corto plazo, locales y reversibles y que pueden ser mitigados con medidas conocidas y de fácil aplicación, lo que nos obliga a señalar que por incidir en más de un criterio, con impactos negativos el proyecto es categoría dos (II), ver cuadro adjunto.

Cuadro N°71, Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función al análisis de los puntos 8.1 a 8.4.

puntos	Descripción del punto	Lo que se Analiza	Justificación de la categoría
8-1	Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.	Los factores físicos o abióticos: son las condiciones ambientales, como el clima, la composición del suelo, el agua, el aire y la luz solar. Los factores biológicos son los seres vivos, entre ellos se incluyen animales, plantas, hongos y microorganismos, como las bacterias. Al evaluarlos y hacer la relación con el proyecto y sus acciones, estas no inciden significativamente sobre los componentes ambientales	✓ El clima se mantendrá ya que las actividades en el sitio del proyecto, se presume que no influirán en el clima del área. ✓ Las aguas superficiales mantendrán sus elementos ✓ Se mantendrán sus componentes ya que las actividades del proyecto no lo alterarán ✓ No cambiaran sus niveles las actividades del proyecto no generaran afectaciones

			✓ La topografía se adecuará sin generar afectaciones ✓ No se generarán olores molestos ✓ La flora disminuirá, pero se recuperará ✓ La fauna disminuirá por perdida de vegetación, pero se repondrá ✓ Con crecimiento en actividades económicas, generando incremento en la dinámica socioeconómica
8-2	Analizar los criterios de protección ambiental, determinando los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área de influencia.	Según la norma Para definir la categoría del Estudio de Impacto Ambiental, se tendrán que analizar los criterios de protección ambiental determinando los efectos, características o circunstancias que produce la actividad, obra o proyecto sobre el área de influencia; el resultado de este análisis deberá ser integrado a la identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos producidos en cada una de sus fases, utilizando las metodologías de valorización e identificación de impacto ambiental. En ese sentido para categorizar el presente proyecto realizamos una evaluación, utilizando una matriz de proceso, en la cual evaluamos, la actividad a establecer, el sitio donde se establecerá, el estado de los componentes ambientales en el sitio y entorno, además los posibles impactos que se pueden generar y los efectos sobre los componentes ambientales, todos estos aspectos los relacionamos con los Criterios de Protección Ambiental y mediante el uso de la matriz señalada (matriz de proceso), donde introducimos el proyecto (su objetivo, su alcance, área que involucra, componentes ambientales involucrados, área a intervenir, estado de los	Luego de la evaluación al presente proyecto concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos no significativos, y conllevan riesgos ambientales no significativos de acuerdo a los criterios de protección ambiental, ya que inciden sobre estos significativamente, lo que nos indica que, por incidir en más de un criterio significativamente, con impactos negativos que pueden ser mitigados y no conllevan un riesgo ambiental, el proyecto es categoría II.

		componentes ambientales y sus entornos), para hacer una relación con el criterio, esto nos debe dar un producto o resultado, si el producto generado es negativo (no genera impacto o no existe afectación al criterio), continuamos con el siguiente criterio. Si el producto genera impacto o afectación al criterio, nos da positivo, nos metemos a evaluar cada uno de los factores, el resultado al evaluar el factor puede ser positivo o negativo, al ser positivo continuamos a ver el tipo de impacto, para lo cual se usa una caracterización y valoración de los Impactos identificados, para establecer su significancia y demás elementos. Esto lo repetimos a todos los criterios hasta hacer la evaluación integral.	
8-3	Identificación de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental.	La metodología que utilizamos para identificar los posibles impactos ambientales y socioeconómicos para este proyecto se sustenta en Primero identificamos las acciones que se ejecutaran para lograr el objetivo y alcance del proyecto en cada una de sus fases, después identificamos el estado de los componentes ambientales en el medio natural, seguido evaluamos los efectos o cambios que puede generar cada acción en el medio natural y socioeconómico. La metodología se sustenta en establecer claramente las acciones que se ejecutan por fase para lograr el objetivo o las etapas del proyecto y a cada acción se le establece el o los efectos y se determinan los impactos, esto nos indica que los Impactos Ambientales que se pueden generar son identificados luego de realizar un análisis causa efecto, es decir estableciendo para cada acción o actividad que se	La valoración utilizada (numeración de uno (1), a cinco (5) ya sea positivo o negativo de acuerdo con el tipo de impacto, este se suma para la valoración de la acción), a la cual seguidamente se caracteriza, dándole carácter, grado, importancia, duración, extensión, reversibilidad, y riesgo de ocurrencia, nos permite detectar que no existe la generación de impacto significativo, pero si conformar luego un plan de mitigación. Cabe destacar que la valorización numérica denominada Valoración de los impactos según escala numérica de 1 – 5, nos permite en primera instancia hacer una evaluación cuantitativa, la cual independientemente de su carácter, en donde 1 es muy bajo, 2 es bajo, 3 es moderado, 4 es alto, 5 es muy alto, establecer la medida a tomar en el PMA, en conclusión hacemos una evolución cuantitativa y una cualitativa, las cuales nos permiten ser más clara y eficiente al aplicar el plan de mitigación, que en este caso nos permita mitigar, corregir e incluso evitar con medidas fáciles y

		ejecutara en cada fase los posibles impactos que puedan generar.	conocidas que sean aplicable, ya según la evaluación la actividad, obra o proyecto genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia donde se desarrollara.
8-4	Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos.	La metodología utilizada nos permite la valoración y magnitud del Impacto identificado, a los cuales, luego de su identificación específicos le podemos establecer su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad	Como justificación podemos señalar que en términos generales la mayoría de los impactos negativos generados tienen magnitud baja, con significancia de moderada importancia ambiental, con acción directa de corto plazo, reversible, donde no genera riesgo ambiental, en un área espacial local ni regional y con medidas ambientales mitigables.

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases.

Si definimos el riesgo ambiental como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente y a su biodiversidad, en un lugar y tiempo determinado, el cual puede ser de origen natural o antropogénico.

La matriz que usaremos está estructurada con la identificación de todo el aspecto y valoración del impacto ambiental resultante de los riesgos identificados en los procesos y su interacción con el medio ambiente, otorgando una valoración potencial del daño e impacto generado.

Se caracteriza por ser una herramienta de gestión sencilla y flexible, que posee la capacidad de otorgar diagnósticos efectivos de los factores de riesgo, está estructurada por tablas que identifican los riesgos, su probabilidad de ocurrencia e impacto, además de los planes de tratamiento aplicados. Permitiendo clasificar los riesgos según el nivel, tipo y factor.

Paso 1. Realizar la Identificación de los Riesgos ambientales

Dada la necesidad es muy común clasificar los riesgos de acuerdo a los procesos. Por tanto, deben identificar los riesgos inherentes a las actividades desarrolladas. Estos riesgos pueden priorizarse para posteriormente evaluar los más relevantes, además de tener en consideración todos los aspectos ambientales que pueden controlarse o en los que se pueda lograr una influencia en su comportamiento. En ese sentido utilizando una matriz de actividades por fase, impactos generados y valorizados, procedemos a la identificación del riesgo ambiental por impacto para después determinar el riesgo ambiental que puede generar la actividad, cabe destacar que en la valorización esta evaluado el riesgo ambiental, pero adicional utilizando las consideraciones del paso 2. Evaluar la Probabilidad e Impacto, nos permitiría profundizar nuestra evaluación contemplando la probabilidad. En este caso no profundizamos ya que los resultados nos señalan que en términos generales no hay probabilidad de riesgo ambiental, por lo tanto, no implementamos el Paso 3. Establecer un Plan de Tratamiento de los Riesgos, para este proyecto.

Paso 2. Evaluar la Probabilidad e Impacto

Recordemos que la probabilidad de ocurrencia está directamente relacionada con la frecuencia en la que se presenta un evento y el impacto esta intrínseco con la severidad. Entonces para evaluarlos puede ser por medio de una matriz de riesgo que contemple los siguientes ejes:

Para la Probabilidad:

- Raro
- Bajo
- Medio
- Alto
- Casi seguro

Paso 3. Establecer un Plan de Tratamiento de los Riesgos

Este proceso se caracteriza para gestionar el riesgo inherente que puede ser asumido, transferido, reducido o evitado, mediante la implementación de controles de tipo preventivo, correctivo y disuasorio, en los casos que se establezcan acciones que no permitan mitigar el riesgo inherente, se tendrá como resultado un riesgo residual al cual de acuerdo a su nivel se le pueden establecer planes de tratamiento adicionales.

Cuadro N°72, Identificación de riesgo ambiental por etapa o fase y actividad a desarrollar

Actividades por etapa / fase	Impactos Identificados	Carácter	Magnitud	Significado	Tipo de Acción	Duración	Reversibilidad	Riesgo ambiental	Área espacial	Identificación de riesgo
Planificación										
Confección de planos y aprobación de ante proyecto	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Construcción /Ejecución										
Limpieza y adecuación de terracería de los terrenos del proyecto	Generación de empleo.	P	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Aporte en la perdida de oxígeno en el área	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de ruidos	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Disminución de fauna	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Modificación de hábitat.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	Cambios en el microclima del sitio.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Modificación del paisaje.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Aporte en el aumento de temperaturas en el área.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Disminución de la biodiversidad.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Disminución de cobertura vegetal.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Construcción de todas las obras civiles (**"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Filial 4,**	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de desechos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	

Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY”).	sólidos y líquidos.									conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de sedimentos.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento de la dinámica socioeconómica en el área	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	
	Modificación de hábitat.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración de la cálida de aguas superficiales.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	Generación de sedimentos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Alteración e Incremento de tráfico terrestre.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Modificación de las tasas de infiltración	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Cambio de uso de suelo	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Modificación del paisaje.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Conexión de los servicio básicos y públicos	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de sedimentos.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Reposición vegetal	Generación de desechos sólidos y líquidos.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Modificación de hábitat.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	generación de riesgo ambiental
	Generación de empleo.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Operación del Proyecto										
Operación (funcionamiento de las galeras)	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Modificación de hábitat.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Incremento de la dinámica socioeconómica en el área	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	
	Alteración de las aguas superficiales	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Cierre del proyecto obra o actividad										
Desmantelamiento de las estructuras existentes	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran,
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de desechos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	sólidos y líquidos.									en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de sedimentos.									
	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Remoción y limpieza del material excedente	Generación de empleo.	p	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran, en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
Revegetación	Generación de desechos sólidos y líquidos.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	Raro que esta actividad genere riesgo ambiental, ya que ninguno de los impactos que se pueden dar lo generaran,
	Emisiones de gases y partículas.	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	

	Modificación de hábitat.	N	B	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	en conclusión, no se identifica la generación de riesgo ambiental
	Generación de ruidos	N	M	MIA	D	CP	Rev	NRA	L	
	Generación de empleo.	P	A	AIA	D	LP	Rev	NRA	L	

El **riesgo ambiental** puede definirse como un **daño o catástrofe potencial en el medio ambiente**, debido tanto a un fenómeno natural como a la acción antrópica de las poblaciones.

- Los riesgos ambientales naturales se dan por **fenómenos naturales** que escapan a nuestro control, pero que provocan un gran daño en el ecosistema, igualmente serían, por ejemplo, las inundaciones de las que hemos hablado.
- Los **riesgos ambientales antrópicos** son aquellos provocados por la acción del ser humano, como vertidos de aguas residuales o de agentes químicos, explosiones, incendios.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

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

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

• Proporcionar un conjunto de medidas destinadas a evitar, los impactos ambientales negativos sobre los medios físicos, biológicos socioeconómicos e histórico culturales, que podría ocasionar por las actividades correspondientes a las distintas etapas secuénciales del proyecto (construcción, operación, mantenimiento y abandono).

• Determinar indicadores administrativos, legales, ambientales y socioculturales que permitan cuantificar el nivel de cumplimiento de los programas y medidas contenidos en el Estudio; además de evaluar el grado de efectividad que han tenido dichas medidas.

• Establecer medidas para asegurar que el proyecto, se desarrolle de conformidad con todas las normas, regulaciones y requerimientos legales existentes en materia de medio ambiente que se encuentran vigente en Panamá.

• Disponer de respuestas operativas y administrativas que permitan prevenir y controlar eficazmente cualquier accidente o imprevisto que pudiese ocurrir durante las etapas de construcción y operación del proyecto.

9.1. Descripción de las medidas específicas a, implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto.

Cuadro N°73, Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

Actividades por etapa / fase	Impactos Identificados	Medida de mitigación	Seguimiento y responsable de la ejecución	Vigilancia y control
Planificación				
Confección de planos y aprobación de ante proyecto	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas. Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo. Dotar al personal de equipo de protección y seguridad. Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos. Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio. Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA

		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.		
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		

		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.		
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.		
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
		Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y		El Promotor, MI AMBIENTE

	Generación de desechos sólidos y líquidos.	disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.		
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		

		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.		
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.		
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones

		lugares estratégicos y debidamente señalizados.	● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.		
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		

		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
Construcción /Ejecución				
Limpieza y adecuación de terracería de los terrenos del proyecto	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas. Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo. Dotar al personal de equipo de protección y seguridad. Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos. Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio. Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto. Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.

		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.	● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.		
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		

		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.	Prohibir la caza de animales silvestres. Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna. Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Disminución de fauna	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente, Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal. Prohibir la quema de cualquier material en el sitio. Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada. Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		

		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
	Modificación de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos sobre el manejo de desechos, y la generación de gases y partículas en el área.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Prohibir la caza de animales silvestres.		
		Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.		
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
	Aporte en la pérdida de oxígeno en el área.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		

	Cambios en el microclima del sitio.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto. Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. No talar bosques de galería.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra. Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno. Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área. Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados. Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes. Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales, principalmente en el manejo de los desechos	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad. En caso de derrame de hidrocarburo recoger y retirar el material recogido del sitio ya sea suelo, agua u otro y llevarlo al vertedero municipal Mantener en un punto estratégico del predio, equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos. ● Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.

		accidente pueda derramarse en el sitio o entorno,		
		Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo.		
		Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas.		
		Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se dé manejo de sustancias que puedan generar alteración de algún componente ambiental.		
		Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.		
	Modificación del paisaje.	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales. ● Monitoreos de reposición vegetal en el sitio.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.		
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y trasladados al vertedero municipal.		
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Prohibir la caza de animales silvestres.		

	Aporte en el aumento de temperaturas en el área.	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.		
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente		
		Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.		
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
	Disminución de la biodiversidad.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	La empresa contratista y El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Realizar jornadas de limpieza y fumigación.		
		Prohibir la caza de animales silvestres.		
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		
		Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.		
	Disminución de cobertura vegetal.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, a los obreros principalmente en el tema de reposición vegetal y conservación de los bosques de galería.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,		
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		

		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
Construcción de todas las obras civiles (**"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Filial 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de**	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.		
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		

Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY”).		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.		
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará:	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente

		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.	● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
	Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos de la calidad de agua, el manejo de desechos y de sedimentos.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		

	Generación de sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos acumulados.		
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		
	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales. ● Monitorear la calidad del aire	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal		
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para que usen los dispositivos de recolección y disposición para manejo de desechos.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA y el Cuerpo de Bomberos realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		En caso de derrame de hidrocarburo recoger y retirar el material recogido del sitio ya sea suelo, agua u otro y llevarlo al vertedero municipal		

		Mantener en un punto estratégico del predio, equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno,	● Capacitación en uso de equipo para control y recolección de derrames y desechos.	
		Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo.		
		Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas.		
		Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se dé manejo de sustancias que puedan generar alteración de algún componente ambiental.		
		Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.		
	Modificación de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos sobre el manejo de desechos, y la generación de gases y partículas en el área.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Prohibir la caza de animales silvestres.		
		Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.		
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		

		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto realizar la consulta ciudadana		
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal		
	Generación de sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos acumulados.		
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		
	Alteración e Incremento de tráfico terrestre.	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a la entrada y salida de equipos, durante la etapa de construcción.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.		
		Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.		

		Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas.		
		Pintar las vías.		
	Modificación del paisaje.	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales. ● Monitoreos de reposición vegetal en el sitio.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, el MICI realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.		
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y trasladados al vertedero municipal.		
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Prohibir la caza de animales silvestres.		
Conexión de los servicio básicos y públicos	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.		El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán

		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.		
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos,		

		del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Generación de sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.		
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.		
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos acumulados.		
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.		
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.		
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		

		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
Reposición vegetal	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados. ● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.		
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.		
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.		

		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad		
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.		
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.		
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
	Modificación de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos sobre el manejo de desechos, y la generación de gases y partículas en el área.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.		
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.		
		Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.		
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.		

		Prohibir la caza de animales silvestres.		
		Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.		
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.		
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.		
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria		
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.		
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.		
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.		
	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
Operación				
Operación (funcionamiento de las galeras)	Generación de desechos sólidos y líquidos. .	Colocar dispositivos señalizados de recolección y disposición para desechos, estos deben tener tapa.	El promotor, a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental general, para los obreros y moradores cercanos interesados.	El Promotor, MI AMBIENTE y el Municipio, aplicarán periódicamente mediante inspecciones técnicas, seguimientos a la aplicación del PMA.
		Conducir los dispositivos con desechos al vertedero municipal.		

		Dotar de equipo de protección y seguridad a los trabajadores Crear planes de reciclaje Verificar que los dispositivos de recolección de desechos de basura se encuentran debidamente identificadas (pintadas o rotuladas) y en el sitio establecido. Educar al personal en el manejo y la disposición de basura Colocar dispositivos para la recolección de desechos en puntos estratégicos. No mezclar residuos de diferente tipo.	● Monitorear el manejo de los desechos, hidrocarburos, ruido, gases y partículas y la señalización.	
	Modificación de hábitat	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente. Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada. Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado. Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto. Prohibir la caza de animales silvestres. Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro. Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreos sobre el manejo de desechos, y la generación de gases y partículas en el área.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.

		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.		
	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales.	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, Ministerio de trabajo realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas. Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación. Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria Dotar al personal de equipo de protección y seguridad. Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto. Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo y control del ruido	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio realizaran periódicamente inspecciones técnicas, para verificar la aplicación del plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen. Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas. Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo. Dotar al personal de equipo de protección y seguridad. Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreo e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para el manejo del tema y la protección de los componentes ambiental en el área. ● Monitores de agentes contaminantes de la calidad de aires	El Promotor, MI AMBIENTE, el Municipio, MINSA, aplicarán periódicamente seguimiento, mediante inspecciones técnicas, con el fin de verificar que se esté aplicando el PMA

		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.		
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.		
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación		
	Alteración de las aguas superficiales	Reducir el vertido de aguas sanitarias sin previo tratamiento	El promotor a través de su auditor ambiental y equipo de trabajo aplicará monitoreos e impulsará: ● Capacitación ambiental a los obreros para la protección de los componentes ambientales ● Monitoreo de los agentes contaminantes en la calidad del agua	El Promotor, MI AMBIENTE, y el Municipio realizaran inspecciones técnicas para velar se cumpla con el plan de seguimiento a la aplicación de las medidas de protección ambiental.
		Realizar los debidos mantenimientos a los sistemas de tratamiento de las aguas residuales del área.		
		Realizar monitoreos de la calidad de las aguas superficiales		
		Asegurarse de la correcta disposición de los residuos sólidos para no verterlos en los sistemas sanitarios.		
		Verificar el correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios y todos los puntos de desagüe. Destapar los desagües que presenten problemas de estancamiento.		
		No permitir el ingreso de grasas, productos químicos o materiales sólidos que obstruyan el sistema sanitario.		
		Revisar que la tubería de desagüe esté libre de desechos tanto líquidos como sólidos.		
		Verificar que los drenajes estén limpios y libres de residuos sólidos.		

9.1.1. Cronograma de ejecución.

Cuadro N°74 Cronograma de Ejecución

Actividades por etapa / fase	Impactos Identificados	Medida de mitigación	Planificación por meses											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Planificación														
Confección de planos y aprobación de ante proyecto	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.												
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.												
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.												
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.												
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.												
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.												
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.												
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.												

		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación													
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.													
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad													
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.													
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.													
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria													

		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
Elaboración y aprobación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.													
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.													
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.													
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.													
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.													
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación													
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.													

		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.														
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.														
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.														
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.														
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.														
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.														
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad														
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.														
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.														
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria														
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.														
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.														
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen														

		acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
Obtención de los respectivos permisos de las autoridades competentes	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.													
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.													
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.													
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.													
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.													
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación													
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.													
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con													

		estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad													
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.													
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.													
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
Construcción / Ejecución															

Limpieza y adecuación de terracería de los terrenos del proyecto	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.													
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.													
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.													
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.													
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.													
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación													
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.													
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas													

		sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad													
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.													
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.													
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
		Prohibir la caza de animales silvestres.													
		Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.													

	Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por pérdida de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.													
	Disminución de fauna	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,													
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.													
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.													
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													
	Modificación de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto													
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													

		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.													
		Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Prohibir la caza de animales silvestres.													
		Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.													
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.													
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.													
	Aporte en la pérdida de oxígeno en el área.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.													
	Cambios en el microclima del sitio.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													
		No talar bosques de galería.													
	Generación de escorrentías superficiales con desechos y sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													

		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.													
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.													
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados.													
		Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes.													
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.													
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		En caso de derrame de hidrocarburo recoger y retirar el material recogido del sitio ya sea suelo, agua u otro y llevarlo al vertedero municipal													
		Mantener en un punto estratégico del predio, equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno,													
		Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo.													
		Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas.													
		Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se dé manejo de sustancias que puedan generar alteración de algún componente ambiental.													
		Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.													

	Modificación del paisaje.	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación.													
		Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y trasladados al vertedero municipal.													
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													
		Prohibir la caza de animales silvestres.													
	Aporte en el aumento de temperaturas en el área.	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.													
		Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente													
		Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.													

		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													
	Disminución de la biodiversidad.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													
		Realizar jornadas de limpieza y fumigación.													
		Prohibir la caza de animales silvestres.													
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.													
		Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna.													
	Disminución de cobertura vegetal.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente,													
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.													
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.													
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos, sedimentos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													

Construcción de todas las obras civiles (**"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Filial 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"**).	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.												
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.												
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.												
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.												
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.												
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.												
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.												
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.												
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación												
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.												
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.												
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.												

		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad													
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.													
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.													
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
	Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													

		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal.												
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.												
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.												
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.												
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.												
	Generación de sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.												
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.												
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.												
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos acumulados.												
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.												

	Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área desprovista de vegetación.												
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal												
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos, acumulados.												
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.												
	Contaminación por derrame de hidrocarburos.	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.												
		En caso de derrame de hidrocarburo recoger y retirar el material recogido del sitio ya sea suelo, agua u otro y llevarlo al vertedero municipal												
		Mantener en un punto estratégico del predio, equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno,												
		Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo.												
		Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas.												
		Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se dé manejo de sustancias que puedan generar alteración de algún componente ambiental.												
		Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.												
	Modificación de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto												
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.												

		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.													
		Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Prohibir la caza de animales silvestres.													
		Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.													
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.													
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.													
	Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad – proyecto).	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.													
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													
		Previo a la intervención y durante la ejecución del proyecto realizar la consulta ciudadana													
		Acondicionar el sitio después de la construcción con la reposición vegetal													
	Generación de sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.													

		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.												
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos acumulados.												
		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.												
	Alteración e Incremento de tráfico terrestre.	Señalizar toda el área del proyecto, con anuncios alusivos a la entrada y salida de equipos, durante la etapa de construcción.												
		Señalizar y colocar iluminación en puntos estratégicos cerca al proyecto.												
		Usar personal con banderolas para prevenir y ordenar la circulación.												
		Colocar señales de entrada y salida para llamar la atención a los conductores en todas las etapas.												
		Pintar las vías.												
	Modificación del paisaje.	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación.												
		Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto.												
		Previo a la intervención en el sitio, tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.												
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.												
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.												
		Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y												

		disposición, estos deben ser colocados en lugares estratégicos y trasladados al vertedero municipal.													
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													
		Prohibir la caza de animales silvestres.													
Conexión de los servicio básicos y públicos	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.													
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.													
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.													
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.													
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.													
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación													
	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.													
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													

		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.												
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.												
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.												
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.												
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.												
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad												
	Generación de sedimentos.	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, éstas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.												
		Mantener en sitio estratégico equipo para la recolección de hidrocarburos o cualquier otro agente contaminante que por accidente pueda derramarse en el sitio o entorno.												
		Recoger los restos sueltos de suelos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el área.												
		Retirar del sitio los sedimentos sueltos y los promontorios de tierra y suelo sueltos o recogidos acumulados.												

		Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área y frentes de trabajo.													
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.													
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.													
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
Reposición vegetal	Generación de desechos sólidos y líquidos.	Colocar envases señalizados para depositar los desechos, los cuales permitan la recolección y disposición. Estos deben ser colocados en lugares estratégicos y debidamente señalizados.													
		Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros y señalizado, al vertedero o sitio que el municipio autorice.													
		Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos por escorrentías superficiales, estas pueden ser con mallas sostenidos con estacas de maderas o solo con estacas de maderas enterradas paralelas una al lado de la otra.													
		Colocar en lugares estratégicos letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.													

		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo para retirar desechos y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.												
		Mantener equipo señalizado y equipado para la recolección y disposición de desechos.												
		Tapar con lona u otro material los promontorios de basuras - desechos o materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio temporalmente.												
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad												
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.												
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.												
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.												
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.												
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.												
		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.												
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.												
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación												
	Modificación de hábitat.	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto												
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.												

		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.												
		Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.												
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.												
		Prohibir la caza de animales silvestres.												
		Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.												
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.												
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.												
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.												
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.												
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria												
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.												
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.												
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.												
	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.												
Operación														

Operación (funcionamiento de las galeras)	Generación de desechos sólidos y líquidos. .	Colocar dispositivos señalizados de recolección y disposición para desechos, estos deben tener tapa.													
		Conducir los dispositivos con desechos al vertedero municipal.													
		Dotar de equipo de protección y seguridad a los trabajadores													
		Crear planes de reciclaje													
		Verificar que los dispositivos de recolección de desechos de basura se encuentran debidamente identificadas (pintadas o rotuladas) y en el sitio establecido.													
		Educar al personal en el manejo y la disposición de basura													
		Colocar dispositivos para la recolección de desechos en puntos estratégicos.													
		No mezclar residuos de diferente tipo.													
	Modificación de hábitat	Previo a la intervención en el sitio, señalizar para evitar intervenir fuera del previo donde se ubicará el proyecto													
		Previo a la intervención en el sitio tramitar y obtener toda la Permisología pertinente.													
		Previo a la intervención en el sitio coordinar con las autoridades locales y la ciudadanía interesada.													
		Recoger y trasladar al vertedero municipal todos los desechos y material vegetal cortado.													
		Realizar jornadas de limpieza continuas en los frentes de trabajo y retirar desechos, sedimento y lodos, del predio, las vías, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.													
		Prohibir la caza de animales silvestres.													

		Señalizar las áreas del proyecto y colocar señales preventivas para evitar poner a la población y los obreros en peligro.													
		Prohibir la quema de cualquier material en el sitio.													
		Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con la reposición vegetal.													
	Generación de empleo.	Mantener un buen equipo de trabajo, capacitarlo continuamente.													
	Generación de ruidos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.													
		Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.													
		Prohibir el uso de bocinas de forma de no ser necesaria													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Prohibir se realicen actividades no señaladas en el EsIA, que generen incremento de ruido en el sitio del proyecto.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													
	Emisiones de gases y partículas.	Colocar filtros adecuados en las fuentes fijas que se coloquen.													
		Mantener los vehículos y equipo en óptimas condiciones mecánicas.													
		Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.													
		Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.													
		Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido, derrame de hidrocarburo y humos.													

		Tapar con lona u otro material los promontorios de materiales (arena, tierra y piedras) que se mantengan en el sitio.												
		Prohibir la quema de todo tipo de material en el sitio del proyecto.												
		Regar diariamente durante la estación ceca los patios y áreas desprovista de vegetación												
	Alteración de las aguas superficiales	Reducir el vertido de aguas sanitarias sin previo tratamiento												
		Realizar los debidos mantenimientos a los sistemas de tratamiento de las aguas residuales del área.												
		Realizar monitoreos de la calidad de las aguas superficiales												
		Asegurarse de la correcta disposición de los residuos sólidos para no verterlos en los sistemas sanitarios.												
		Verificar el correcto funcionamiento de los aparatos sanitarios y todos los puntos de desagüe. Destapar los desagües que presenten problemas de estancamiento.												
		No permitir el ingreso de grasas, productos químicos o materiales sólidos que obstruyan el sistema sanitario.												
		Revisar que la tubería de desagüe esté libre de desechos tanto líquidos como sólidos.												
		Verificar que los drenajes estén limpios y libres de residuos sólidos.												

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental.

El Programa de Monitoreo Ambiental establece los parámetros para el seguimiento de la calidad de los diferentes factores ambientales que podrían ser afectados durante la ejecución del Proyecto, así como, los sistemas de control y medida de estos parámetros. Este programa permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales, con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante el proceso de construcción y durante la operación del proyecto. La información obtenida permitirá implementar, de ser necesario, medidas preventivas y/o correctivas. Al implementar el Programa de Monitoreo Ambiental, se cumplirá con la legislación nacional vigente que exige su ejecución y reporte ante el Ministerio de Ambiente.

El principal responsable del cumplimiento de las medidas del proyecto será promotor.

El monitoreo será una acción que se ejecutara con la misión de conocer cuál es, cómo se encuentra, el estado de los componentes ambientales, por tanto, resulta ser una actividad de gran ayuda en lo que respecta al cuidado del medio ambiente ya que del resultado que arroje ese relevamiento que implica el monitoreo, sabremos a ciencia cierta cuál es la situación concreta de estos componentes. Mediante este se observarán con detenimiento todos aquellos factores, contaminantes o elementos dañinos (sustancias químicas, toxinas, bacterias, virus, entre otros, presentes en un espacio determinado, ya sea en el área de trabajo o en el territorio aledaño, por otra parte, también se ocupará de ofrecernos un pantallazo acerca de cuál es la situación de conservación de los recursos naturales. Básicamente el monitoreo lo que hace es medir el grado de toxicidad presente en los mencionados espacios, si es grave, muy grave o prácticamente nulo y con esta información en mano, luego, poder implementar medidas más severas que impidan se incremente cualquier problema.

Para el presente proyecto, consideramos se debe implementar monitoreos de acuerdo con la ejecución del proyecto y estos deben ser sobre:

- Realizar monitoreos de Calidad de aire
- Realizar monitoreos de niveles de ruido
- Realizar monitoreos de suelos
- Realizar monitoreos de calidad de agua

Adicional se debe implementar monitoreo a que se cumpla con la aplicación de las medidas de mitigación y se realicen tareas como;

- ✓ Capacitaciones, ambiental y técnicas
- ✓ Manejo de desechos

9.2. Plan de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por la actividad, obra o proyecto.

Para evitar los conflictos con este proyecto se ha planificado un proceso de comunicación directa con los comerciantes, residentes más cercanos del área de influencia y con los líderes formales e informales del corregimiento, a través del plan de participación ciudadana, cuyo objetivo principal es mantener informados/as a todos los interesados a través de las acciones siguientes:

• Reunión de los promotores del proyecto con los residentes del área de impacto indirecto del proyecto y con los líderes formales e informales para explicar los objetivos del estudio y los impactos, así como, para responder las dudas e interrogantes.

Presentación del estudio en el consejo municipal del Distrito de Panamá por parte de los promotores del proyecto si fuera solicitado por las autoridades.

El conflicto existe cuando se crea una tensión producida por el desconocimiento del contenido de los estudios; porque las medidas de mitigación no han sido bien diseñadas y no logran mitigar los impactos; y por qué la comunidad está desinformada provocando incertidumbre. Es el miedo y el temor a ser engañados lo que alimenta el conflicto.

Para evitar los conflictos se ha planificado un proceso de comunicación directa con los residentes del área de impacto indirecto (en el área de impacto directo no hay residentes) y con los lideres formales e informales del corregimiento y de las comunidades de influencia (Pacora), a través del plan de participación ciudadana, cuyo objetivo principal es mantener informados/as a todos los interesados.

Este plan consiste en:

• Visitas a las autoridades explicándole el proyecto.

• Explicación a todos los dueños de las fincas vecinas.

• Reunión con los residentes del área de impacto indirecto y con los líderes formales e informales en la comunidad de Pacora para explicar los objetivos del proyecto, los impactos y responder a las dudas e interrogantes de los interesados.

• Presentación del estudio a la junta comunal y a los residentes interesados/as.

9.3. Plan de prevención de Riesgos Ambientales

La Prevención de Riesgos, se ha estructurado de forma que en primer punto se logren los objetivos que se buscan, seguidos de la identificación de los riesgos y las medidas a implementar frente a los mismos, durante la fase de construcción del Proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**.

Este programa de instrucción y concienciación a los trabajadores se realiza mediante charlas, en temas relevantes como seguridad e higiene laboral, manejo de desechos sólidos y peligrosos, primeros auxilios, uso del Equipo de Protección Personal (EPP), protección ambiental y otros, todos con el ánimo de que su ejecución tienda a disminuir, evitar y resolver acciones de riesgo como:

- **IDENTIFICACIÓN DE RIESGO**
  - ✓ Accidentes, heridas, traumas o golpes.
  - ✓ Accidentes de tránsitos (volcamientos y otros tipos de accidentes asociados al transporte de materiales).
  - ✓ Mordidas de culebras.
  - ✓ Envenenamientos

- ✓ Caídas de objetos pesados
- ✓ Pérdida de miembros por mutilación
- ✓ Ataque de otro tipo de animal

Por lo tanto, es necesario ejecutarlo de forma preventiva para evitar riesgos como los que señalamos a continuación:

❖ MEDIDAS DE PREVENCIÓN

Se tomarán las siguientes medidas de prevención:

- ✓ Se verificará que los operadores de los equipos pesados y maquinarias sean personas certificadas y habilitadas para la operación de los equipos.
- ✓ No se permitirá el entrenamiento de obreros en la operación de los equipos pesados mientras se desarrolla el proyecto.
- ✓ Los camiones volquete no serán sobrecargados.
- ✓ Se exigirá que los subcontratistas cumplan con las medidas descritas.
- ✓ Todos los desperdicios que se generen como resultado de la operación de los camiones, equipo o maquinaria, serán recogido por cada uno de los involucrados y dispuestos apropiadamente.
- ✓ El promotor suministrará y mantendrá equipo de protección y seguridad, además se colocará equipos para primeros auxilios en lugares estratégicos a disposición de los trabajadores.
- ✓ El equipo de primeros auxilios preverá medicamentos, suero o lo necesario para atender a cualquier trabajador que sea mordido por culebras.
- ✓ El promotor mantendrá un vehículo disponible para el traslado de cualquiera persona accidentada o lesionada hacía la clínica de la Caja de Seguro más cercana.
- ✓ Se capacitará al personal sobre los controles de velocidad, transporte de materiales y primeros auxilios.
- ✓ Se implementarán los planes de prevención y control de derrames para evitarlos y acatar en caso de darse. Este plan debe ser generado por el promotor e impartido a los colaboradores en las jornadas de capacitación.

- ✓ Se contará con equipo para extinción de incendios.
- ✓ Se colocarán letreros de no fumar y se capacitará a los obreros sobre el peligro de fumar en las áreas donde se desarrolla el proyecto.

❖ ESCENARIOS DE RIESGO

Después del análisis que se realizó en el área, el grupo multidisciplinario definió los posibles escenarios de riesgo de la siguiente forma:

- ✓ Realización de la limpieza del área.
- ✓ Traslado del equipo, maquinarias, materiales y personal.
- ✓ Ejecución de los trabajos de agrimensura.
- ✓ Construcción de la vía de acceso.
- ✓ Acarreo de materiales de construcción.
- ✓ Construcción de las oficinas y galeras temporales.
- ✓ Trabajo con maquinarias.
- ✓ Zona de apilamiento.
- ✓ Área de construcciones en general.
- ✓ Operación de equipo pesado.

❖ EVALUACIÓN DEL RIESGO

- ✓ Cada aspecto ambiental se evalúa sobre la base de su nivel de riesgo, multiplicando la severidad y la probabilidad de ocurrencia.
- ✓ La severidad del posible impacto asociado a un aspecto ambiental o peligro tiene dos componentes; severidad del impacto sobre el ambiental y severidad del impacto sobre la seguridad y salud de las personas.
- ✓ La probabilidad prevista, está ligada a que ocurra la consecuencia de cada actividad asociada al aspecto o riesgo evaluado. La probabilidad puede modificarse dependiendo de los controles que se utilicen y cómo estos serán implementados.

❖ CÁLCULO DE RIESGO

La fórmula para el cálculo del riesgo es la siguiente:

Riesgo = Consecuencia X Probabilidad

Donde consecuencia es definida por A+B, y Probabilidad es definida por C+D

De donde resulta que:

Riesgo = (A+B) +(C+D)

Para el cálculo de la severidad y la probabilidad del riesgo, se utilizan los siguientes criterios y escalas:

- ✓ Consecuencia al ambiente
- ✓ Consecuencia sobre los seres humanos
- ✓ Ocurrencia
- ✓ Frecuencia de la actividad asociada al riesgo

Para el caso del proyecto hemos definido la siguiente escala para cada aspecto descrito:

Consecuencia al ambiente (COA)

A= 0 Sin impacto

A= 1 Impacto mínimo, reversible inmediatamente.

A= 2 Daño reversible y a corto plazo.

A= 3 Daño reversible, a corto plazo, que se extiende más allá de la construcción.

A= 4 Daño efectivo al ambiente con impactos directos e indirectos.

Consecuencia sobre los humanos, salud y seguridad (COH)

B= 0 No hay riesgo

B= 1 Riesgo menor, heridas sin pérdida de días de trabajo.

B= 2 Riesgo medio, heridas no graves con días perdidos.

B= 3 Riesgo alto, lesiones graves con días perdidos.

B= 4 Riesgo serio, posibles muertes o pérdidas de miembros.

Ocurrencia. (OCU)

C= 1 La ocurrencia solo es posible como resultado de un desastre natural severo u otro catastrófico.

C= 2 La ocurrencia puede resultar de un accidente serio o una falta predecible.

C= 3 La ocurrencia es posible como resultado de un accidente que se puede anticipar o una falla o por condiciones de trabajo.

C= 4 La ocurrencia puede ser causada por un accidente menor, falta de entrenamiento, error involuntario o mantenimiento inadecuado del equipo.

C= 5 Puede ocurrir en condiciones normales.

Frecuencia de la actividad asociada al riesgo. (FAR)

D= 1 Puede ocurrir raramente, pero se puede dar.

D= 2 Puede ocurrir ocasionalmente, varias veces al año.

D= 3 Puede ocurrir periódicamente, una vez al mes o semanalmente.

D= 4 Puede ocurrir periódicamente, varias veces por semana o diariamente.

D= 5 Puede ocurrir varias veces al día.

Los riesgos señalados se enmarcan en este documento no se limitan al impacto puntual que pueda ocasionar, ya que estos pueden tener otras consecuencias:

1. Riesgos sanitarios: Ocasionados por el movimiento humano que genera la obra civil.
2. Riesgos físicos: Ocasionados por las operaciones y maniobras rutinarias de la obra civil.
3. Riesgos químicos: Ocasionados por la manipulación de sustancias químicas.
4. Riesgos de fenómenos naturales: Ocasionado por acción de la naturaleza.
5. Riesgo biológico: Ocasionados por la presencia en el área de especies de plantas o animales silvestres.

Descripción del riesgo y prevención

Esta sección contempla las características de riesgo antes descrito y algunas medidas de prevención que pueden ser aplicadas para minimizar eventos.

⇨ RIESGOS SANITARIOS

La presencia humana temporal que genera la obra puede ocasionar impactos ambientales o de salud, para prevenir o minimizar, se tomaran en la etapa de construcción medidas como las siguientes.

✓ Sitios designados para preparar o venta de cómodas:

- El local se conservará limpio en todo momento para evitar atraer roedores u otro tipo de vectores
- Este local debe contar con permiso sanitario de riesgo y el personal deberá utilizar la vestimenta adecuada para el manejo de alimentos
- Se colocarán recipientes para depositar los restos de alimentos y utensilios desechables producto de la actividad.
- El personal a cargo de la limpieza de los recipientes de desechos contara con su equipo de protección personal.
- Los desechos generados serán acumulados en un contenedor metálico cerrado y deberán ser recolectados y dispuestos en el vertedero sanitario diariamente.
- El promotor asegurara y vigilara que se realice lo acordado y se cumpla con la norma sanitaria.

✓ Sitios designados para necesidades fisiologías

- En el sitio del proyecto se proveerá de sanitarios portátiles (1/15 obreros)
- Los sanitarios portátiles serán limpiados periódicamente, por lo menos dos veces por turno.

- Estos serán eliminados de tener algún tipo de desperfectos
- El promotor asegurara y vigilara que los desechos generados por los sanitarios portátiles sean dispuestos de acuerdo con las normas sanitarias.

✓ Sitios designados para desechos médicos

- Contará con los recipientes solidos adecuados para la disposición de material médico punzo cortante (agujas, jeringuillas). No se permitirá la mezcla de estos desechos con los de oficina o residuales.
- Todos los desechos médicos no punzo cortantes (gaza, venda, envoltorio, no envoltorio) serán despistados en recipientes con bolsas especiales, estas deben ser de color rojo y deben contar con distintivos que las identifique como desechos bio - peligrosos.
- El personal encargado de recolectar estos desechos estará debidamente capacitado para su manejo y contará con equipo de protección adecuado (guantes de látex, lentes protectores, mascarillas, botas de protección y delantal plástico).
- La empresa promotora asegurara y vigilara que los desechos generados por esta actividad sean dispuestos de acuerdo con las normas sanitarias y en el sitio designado para desechos peligrosos dentro del relleno sanitario.
- El vehículo utilizado para tal fin será desinfectado cada vez que se haga un acarreo y entrega de estos desechos.

⇨ RIESGOS FÍSICOS

Las actividades de construcción y maniobras rutinarias por parte del personal de la obra pueden ocasionar impactos potenciales al ambiente, las estructuras, equipos, así como las lesiones corporales que van desde las leves a hasta las severas, para minimizar o corregir este tipo de riesgo se tomaran las siguientes medidas:

- ✓ **Acceso al área**: Se contará con un protocolo de acceso y el mismo será controlado para todas las áreas del proyecto.

  - **Personal**: todo miembro del personal (identificado o por obra determinada) estará identificado por medio de un gafete visible. Se deberá contar con un casco de seguridad, el cual tendrá una cinta adhesiva que indique para que empresa labora. Además, durante el tiempo que la persona o permanezca en las áreas de trabajo deber contar con un chaleco reflectivo para que sea reconocido rápida y fácilmente y además botas con punta de acero para proteger los pies (de no contar con el equipo la empresa deberá proveerlo)
  - **Vehículo:** todos los vehículos de transporte, equipo o materiales estarán debidamente identificados. Los vehículos deben estar visiblemente en buen estado, no contar con vidrios rotos, ni abolladuras que cuenten con el 30% de estructura externa o llantas lisas (sin estrías en más de 65%)
  - **Equipo:** todo equipo de motor que sea utilizado durante la obra será rutinariamente inspeccionado para garantizar su buen estado o según lo indique un plan de mantenimiento preestablecido. Si los equipos van a ser transportados en un camión abierto el mismo debe estar firmemente ajustado a la estructura del camión por medio de cadenas o sunchos de presión.
  - **Materiales:** todos los materiales serán inspeccionados al entrar a las entradas del proyecto o en el sitio de descarga por la persona responsable. Si son materiales peligrosos lo mismo, únicamente que por el personal encargado. No se permitirá el acceso a material que este libre sobre la superficie del vehículo o apilados que se puedan voltear fácilmente.

- ✓ **Transporte:** el transporte de personal material y equipo será realizado en vehículo que se encuentre en buen estado físico y mecánico que sea seguro y que corresponda a la carga transportada, en cuanto a carga todo el material transportado debe estar firmemente asegurado e identificado.

  - **Velocidad:** la velocidad máxima de circulación dentro del área del proyecto será fijada en 40 km por hora para las zonas abiertas y de 20 km por hora para las áreas que sean de mayor tráfico de personal.
  - **Equipo de contingencia**: todo vehículo de transporte ya sea de de personal, equipo o materiales peligrosos, contara con un extintor portátil, además de herramientas fáciles para su reparación. La empresa deberá asegurarse que su proveedor de combustible cumpla con todas las normas y cuente con los permisos de transporte y manejo exigido por el reglamento de Cuerpo de Bomberos de Panamá.
  - **Medidas de seguridad**: todos los vehículos contaran con cintas reflexivas y linternas. Esta medida es de especial consideración y obligatoriedad principalmente durante labores en horarios nocturnos.
  - **Equipo de comunicación**: se contará con medio de comunicación, radio portátil de corto o largo alcance, parlante, etc. Como medida adicional de protección en casos de emergencia.

- ✓ **Construcción:** Las obras serán realizadas acatando las normas de seguridad vigente y establecida por las autoridades competentes y las buenas prácticas de ingeniería.
  - **Equipo pesado**: Toda maquinaria pesada deberá estar en buenas condiciones mecánicas. El equipo será verificado por el responsable u operario, antes de iniciar la jornada.

    El equipo circulara con precaución en el área de trabajo y siempre cediendo el paso a vehículos menores de tamaño o con carga.

- **Personal:** El personal de campo siempre observara las medidas de precaución básicas durante su permanencia en el área de movimiento de equipo pesado y construcción. En todo momento utilizaran su equipo de protección y estará capacitado para tomar acción en caso de accidente o emergencia, además ningún miembro del personal o contratista está autorizado para fumar, ingerir bebida alcohólica o sustancias prohibidas dentro del área contemplada por las obras.

- **Medidas especiales**: Todos los miembros del personal tendrán el derecho a saber los riesgos asociados con las tareas que desempeñan. Se impartirán charlas a todos el personal nuevo o eventual antes de iniciar sus labores. El personal será capacitado para sus tareas específicas.

✓ **Trabajos eléctricos**: Este riesgo está relacionado con la necesidad de establecer instalaciones eléctricas temporales mientras se realizan las actividades de construcción, las actividades de mantenimiento eléctrico y el proceso de operación de generadores portátiles de electricidad. la principal consecuencia del riesgo seria la electrocución del personal involucrado en esta tarea.

✓ **Uso de equipo mecánico**: los trabajadores, pudieran entrar en contacto con mecanismo móviles de las maquinarias o potencialmente darse evento de proyecciones de partículas y lesionarlos. Este riesgo también contempla la posibilidad de que algún trabajador resulte golpeado a causa de la caída de piezas o maquinarias desde lugares altos y otras situaciones que puedan generar contusiones, laceraciones, hemorragia, dolor y perdida del conocimiento.

✓ **Exposición a elementos naturales**: este riego se refiere al trabajo en tramos cercanos o colindantes con áreas de recursos naturales y el

proyecto, ejemplo ríos o quebradas que podría generar riesgo de ahogamiento.

- **Accidentes laborales y ahogamiento por inmersión**: este riesgo se puede generar por exposición a caídas por superficie húmeda o grasosa, caída desde altura, golpe en la cabeza, pies u otras partes del cuerpo, afectación de la vista por la proyección de partículas o el ahogamiento por inmersión si el personal no utiliza los dispositivos individuales de salvamento (DIS) o que sepa nadar.
- **Incendios**: La utilización de hidrocarburos (aceite, lubricantes y combustibles de los generadores portátiles) en el sitio, la ejecución de trabajos de soldadura y el empleo de equipos que generen calor, son algunos de los factores precursores del riesgo de incendio.

⇨ **RIESGOS QUÍMICOS**

- **Atmosferas peligrosas**: Esta condición se puede presentar cuando se realizan trabajos, por ejemplo, de soldadura en espacios cerrados y confinados como túneles o cajones subterráneos.
- **Manejo de sustancias químicas:** Un mal manejo de estas puede accionar la afectación de la salud, ya sea por contacto con la piel u ojos, o mediante la respiración de sustancias peligrosas.
- **Derrames:** Este tipo de riesgo contempla la posibilidad de vertimiento accidental de insumo y materia prima liquidas e hidrocarburos en los ríos, quebradas o en los suelos.

⇨ **Riesgo de fenómenos naturales:** Estos son eventos que pueden ocurrir impredeciblemente; entre ellos se encuentran, en las áreas costeras – marinas, el maremoto y las trombas marinas, otro sería el huracán, más ligados al área

terrestre está la posibilidad de sismos o terremotos los cuales dependiendo de su magnitud podrían generar grandes daños materiales y humanos.

⇨ **Riesgos biológicos:**

- Mordedura y/o picadura de animales e insectos: Este riesgo se puede presentar principalmente a trabajadores que estén más cerca de la presencia de fauna, en el bosque, donde es mayor la posibilidad.
- Contacto con vegetación venenosa, urticante y/o alergógena: es un riego propio del área, específicamente hacia los sitios con mayor vegetación, con presencia de especies desconocidas o urticarias.

9.4. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Debido a que en el área del proyecto se registró la presencia de especies de vertebrados, es posible que, durante la fase de construcción del Proyecto, principalmente durante la limpieza y desarraigue de la vegetación y con el movimiento de tierra, la vida de algunos animales podría verse amenazada. Para evitar o atenuar la afectación de los animales, se debe realizar, de acuerdo a lo establecido en la Resolución AG-0292-2008, una operación de rescate y reubicación de las especies de fauna y flora, por medio de plan que se debe implementar para este proyecto, se expone el cómo se debe ejecutar durante las etapas previas a las intervenciones en la remoción de capa vegetal, adecuación de terracerías, confección de vías de acceso, distribución de lotes y construcción de todas las obras civiles que establecen el diseño.

Es claro que se debe ejecutar el rescate y reubicación de la fauna silvestre y flora, lo cual tiene como finalidad salvaguardar la integridad física de las diferentes especies de la vida silvestre que tienen su hábitat en los sitios de trabajos propuestos y que se verán afectadas con la implementación del proyecto.

La operación de rescate y reubicación de las especies de fauna, especialmente de las especies terrestres de baja movilidad, arbóreas y nocturnas se realizará para evitar o atenuar cualquier daño directo sobre los animales. Los nidos y madrigueras que pudieran estar localizados en el área de influencia directa o colindancias del proyecto serán probablemente destruidos, pero la operación de rescate estará dirigida precisamente al salvamento de aquellos animales que se encuentren en estos sitios.

Por tal motivo se hace necesario este rescate de especies representantes de la fauna y su inmediata reubicación en un lugar seguro, el cual debe presentar características similares al entorno de donde serán extraídos, sitio definido previa aprobación del Ministerio de Ambiente, garantizando a la vez la supervivencia de los animales recatados. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: mamíferos terrestres y arbóreos, ciertas aves y los nidos con huevos, reptiles y anfibios.

- OBJETIVO

Capturar los animales de la fauna de vertebrados que pudieran ser eliminados, perturbados o perder sus hábitats durante la etapa de construcción y trasladar los individuos capturados a sitios adecuados que aseguren su sobrevivencia.

- OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Rescatar y reubicar en un lugar seguro la mayor cantidad posible de vertebrados terrestres y arbóreos que se encuentran en el área que será perturbada, sin causarle ningún daño a los individuos de las diferentes especies.
2. Identificar las especies rescatadas, levantar un listado de estos antes de ser entregados al Ministerio de Ambiente para su traslado y liberación en un área previamente establecida.
3. Identificar las especies arbóreas presente y definir cuáles serán taladas y cuales se pueden reubicar y como se realizaría.

MÉTODO

El programa de rescate se debe realizar antes del inicio de la fase de limpieza y desarraigue de la cubierta vegetal y deberá tener una duración al menos de 5 días, para así asegurar la captura de la mayor cantidad de animales. Además, durante toda la actividad de desbroce y limpieza de la vegetación, el personal de rescate deberá permanecer en el área unos 5 días más, para de esta manera rescatar aquellos animales que no pudieron ser capturados anteriormente y que con la tala y la presencia de maquinaria pesada serán ahuyentados de sus madrigueras, refugios y sitios de descanso. Los grupos de vertebrados a ser rescatados comprenden principalmente: (a) mamíferos terrestres y arbóreos, (b) ciertas aves y los nidos con huevos, (c) reptiles y (d) anfibios.

• Captura de mamíferos

Para realizar la captura de los mamíferos terrestres se establecerá, en cada sector (Este y Oeste), un transepto de uno a dos km de longitud. En cada uno de los transeptos se colocarán de 5 a 10 estaciones de trampeo, conformadas por una trampa viva tipo Tomahawk (40x12x12 cm) para mamíferos medianos y dos trampas vivas tipo Sherman para animales pequeños, dispuestas las estaciones a intervalos de 20 m. Las trampas Tomahawk serán colocadas a nivel del suelo y las Sherman estarán dispuesta en ramas o troncos de los árboles o arbustos entre 2 - 5 m del suelo para tratar de capturar las especies arbóreas. Algunas especies nocturnas podrán ser capturadas manualmente o con redes al quedar encandiladas por las luces de las linternas o ser capturados directamente de sus madrigueras en los troncos de los árboles durante el día.

• Captura de aves

Las aves que por alguna razón no puedan volar o movilizarse hacia sitios más seguros, serán rescatadas manualmente o con la ayuda de redes. De igual manera, también los nidos con huevos o pichones que hayan sido abandonados por sus progenitores serán rescatados y conducidos a un establecimiento para ser atendidos y cuidados.

• Captura de reptiles y anfibios

Las especies de la herpetofauna serán buscadas tanto de día como de noche. Los individuos de reptiles y anfibios se localizarán visualmente durante la búsqueda generalizada o al revisar los microhábitats de estas especies. Cuando se encuentre un individuo, este será capturado manualmente o con redes; en el caso de las serpientes venenosas, éstas serán capturadas con la ayuda de ganchos herpetológicos y guantes de cuero, para ser luego colocadas en sacos.

Traslado y liberación de los individuos rescatados

Posteriormente a su captura, los animales serán evaluados por un veterinario y aquellos que se encuentren en buen estado serán trasladados a un área que les brinde un hábitat adecuado y seguro, el cual podría estar localizado en áreas naturales con características ambientales similares a las presentes en el sitio de estudio. Esta área deberá reunir las condiciones necesarias para brindar los requerimientos de hábitat de cada una de las especies rescatadas.

El programa de salvamento y traslado de los animales se deberá desarrollar en completa coordinación con el Ministerio de Ambiente. Se mantendrá informado al Ministerio de Ambiente de las capturas, las especies capturadas y las cantidades de individuos rescatados.

Rescate de Flora

Al igual que para el rescate de fauna, las especies de plantas serán rescatadas antes del inicio de la limpieza y desarraigue de la vegetación. Además, cuando inicie la tala el personal de rescate de flora deberá estar en los sitios donde se derriben los árboles, para tratar de colectar aquellas especies arbóreas o epífitas que se encuentren en los troncos o las ramas de los árboles grandes. Las especies serán rescatadas, ya sea manualmente o con ayuda de varas de extensión o telescópicas adaptadas a ganchos para colectar las plantas que se encuentren en lo alto de los árboles. Las especies determinadas a ser rescatadas serán, principalmente, aquellas que presenten importancia ecológica, económica o que sus poblaciones se encuentren amenazadas.

El rescate de flora se realizará en conjunto con el rescate de fauna y tendrá la misma duración que éste. Se mantendrá una coordinación permanente con personal del Ministerio de Ambiente, informándoles de todos los ejemplares de las especies de plantas rescatados. El Ministerio de Ambiente, decidirá el destino de estos ejemplares que han sido salvados.

9.5. Plan de Educación Ambiental (personal de la actividad, obra o proyecto y población existente dentro del área de influencia de la actividad, obra o proyecto).

Atendiendo los requisitos normativos, y con la finalidad de minimizar los probables impactos (cacería furtiva, tala ilegal, contaminación, etc.) que pudieran ser ocasionados por la presencia del personal en los sitios del Proyecto, será necesario implementar un Plan de Educación Ambiental para los trabajadores de las obras.

El objetivo de este Plan será impartir instrucciones, educar, concienciar y proporcionar herramientas a los empleados de la obra para que cumplan con las medidas de protección ambiental existentes en nuestro País, y las obligaciones resultantes del presente EsIA.

Partiendo de considerar la educación ambiental como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural, este proceso debe generar educando en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el ambiente y de esta manera, promover que se mejorare la calidad de vida, en una concepción de desarrollo humano que satisfaga las necesidades de las generaciones presentes, asegurando el bienestar de las generaciones futuras.

A través del cumplimiento de objetivos como los siguientes:

- Toma de conciencia, permitiendo que personas y grupos sociales adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- Conocimientos, mediante una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas conexos y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que entraña una responsabilidad crítica.

- Actitudes, promoviendo valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
- Participación, permitiendo que se desarrolle el sentido de responsabilidad y a la toma de conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.

Mediante el planteamiento de las siguientes estrategias:

- **Coordinación intersectorial e interinstitucional:** Para poder que el proceso de la educación ambiental tenga un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental, es necesario que se realice un trabajo conjunto entre los diferentes sectores (Privado y Público) y las organizaciones de la sociedad civil involucradas en el tema ambiental. Esto se realiza con el fin de que organizaciones no gubernamentales y las que pertenezcan al estado puedan llevar a cabo de manera más rápida estos procesos de formación.

- **Participación ciudadana**: A través de este mecanismo, se busca educar a los trabajadores del proyecto y la ciudadanía en su conjunto para cuantificar su participación en los espacios de decisión para la gestión sobre intereses colectivos. Por lo que, a través de la Educación Ambiental, se fomenta la solidaridad, el respeto por la diferencia, buscando la tolerancia y la equidad, por lo que tratará de valerse de estas características para la resolución de problemas de orden ambiental.

Partiendo de estos aspectos muy generales el presente Plan de Educación Ambiental tendrá entre sus **objetivos**:

- Promover atreves de este plan conocimiento ambiental a los trabajadores y moradores más cercanos, acorde con el nivel educativo, en función que

generen capacidades para adoptar un comportamiento que genere precaución y minimización de los riesgos ambientales.

- Generar capacidades en el personal colaborador para que cumpla con las medidas de mitigación que contempla el estudio y manda la resolución y con las normativas ambientales existentes en el país.
- Sensibilizar al personal para que desarrolle sus labores tomando en cuenta las medidas de protección ambiental y el uso de medidas de contingencias en caso aplicable al sitio.

Metodología que se implementara para alcanzar los objetivos.

Los temas técnicos serán impartidos por personal especializado en el mismo, tomando en cuenta la educación de adultos y la educación ambiental, estos estarán dirigidos en primera instancia al personal colaborador de acuerdo al frente de trabajo donde sea instalado y a los miembros de la comunidad que el equipo coordinador (empresa-representantes de comunidades, designen), se espera que siempre sean impartidos a grupos de interés, incluso funcionarios públicos y miembros de organizaciones que tengan interés.

Los temas tendrán una relación directa con el Estudio de Impacto Ambiental (características del medio, alcance del estudio, componentes ambientales, medidas de mitigación, planes de manejo, su PMA, los componentes ambientales del sitio y otros de interés de este), además se debe contemplar las medidas ordenadas por la resolución que aprueba el estudio.

Para desarrollar los temas será necesario utilizar todo el apoyo didáctico posible, lugares que presenten las condiciones para que quienes participen se mantengan con ganas de atender los temas que se impartan.

Los periodos de desarrollo de las capacitaciones deben ir de la mano con la ejecución del proyecto, previo al inicio debe inducirse a los colaboradores y a los moradores, luego se deben tocar temas ambientales mensualmente.

Aplicación: Este Plan se aplicará en las etapas de construcción y operación e involucra acciones como:

- Establecer un centro punto de capacitación, con una pequeña oficina para facilitar información a la comunidad en materia ambiental.
- Generar en los moradores el interés de participar y designar un responsable por comunidad para representarlos en las reuniones y jornadas de trabajo por su comunidad y desarrollo del proyecto.
- Establecer una oficina para el manejo del empleo, la capacitación o formación de los moradores del área para las plazas laborales generadas por el proyecto.
- Generar capacitaciones en temas como:

  - El contenido del Estudio de Impacto Ambiental (características del medio, alcance del estudio, componentes ambientales, medidas de mitigación, planes de manejo, su PMA, los componentes ambientales del sitio y otros de interés de este), además se debe contemplar las medidas ordenadas por la resolución que aprueba el estudio
  - Manejo de residuos
  - Control de escorrentías y manejo de aguas
  - Contaminación de componentes ambientales
  - Manejo de desechos sólidos y líquidos
  - Recolección, transporte y disposición de desechos
  - Control de erosión y sedimentación
  - Medidas de seguridad e higiene industrial
  - Legislación ambiental aplicable al proyecto
  - Sanciones por incumplimiento a las herramientas ambientales y normativas
  - Relación comunitaria
  - Manejo de cuerpos hídricos y su aprovechamiento

Registro de las capacitaciones:

Es necesario llevar una bitácora en la cual se deben tener registros de las capacitaciones programadas e impartidas, el formato debe contemplar:

- Tema de la capacitación
- Fecha de inicio de cada jornada de capacitación
- Nombre del personal facilitador
- Lista de asistencia con la firma del asistente
- Lugar y horario de la actividad
- Registro de material didáctico utilizado
- Registro de metodología utilizada para evaluar a los participantes y al facilitador.
- Manejo y solución de conflictos

Estos registros son susceptibles de aplicación de revisión y se entregara al MINISTERIO DE AMBIENTE en los informes de subimiento.

Revisión y seguimiento a las jornadas de capacitación para lograr el objetivo del plan de educación ambiental

- Previo a que cualquier colaborador de inicio a su jornada laboral debe pasar por una o más jornadas de capacitación y esto debe aparecer en su control, se debe contemplar como incumplimiento y negligencia por parte de la promotora o contratista la no ejecución.
- El manejo del personal en cuanto al uso de su equipo de protección y seguridad, los desechos sólidos y líquidos y los recursos naturales, será una medida de medir el éxito o fracaso de las capacitaciones
- La implementación de nuevas jornadas de capacitación para el mismo personal será una de las formas de validar el éxito de su sensibilización ambiental
- El manejo personal en cuanto a su desempeño y manejo de conflictos será otra medida de verificar en éxito o fracaso de las jornadas de capacitación

recibidas y ante un mal manejo este tendrá que tomar nuevamente la capacitación.

- El promotor será responsable que se ejecuten las jornadas de capacitación y entenderá como incumplimiento su falta.

9.6. Plan de Contingencia

Durante el tiempo que tome la fase de construcción de todo el proyecto se darán riesgos de accidentes en todos los frentes de trabajo. Estos accidentes pueden relacionarse con volcaduras, cortes, incendios, derrame de sustancias, accidentes por problemas mecánicos e inexperiencia del personal que labore en la construcción, ya que las obras involucran el manejo de equipo pesado, y trabajos en zonas propensas a inundaciones y terremotos, entre otros. Frente a este tipo de situaciones, los Contratistas y trabajadores deben estar preparados para brindar una respuesta inmediata y de manera adecuada.

Entendiendo que el plan de contingencia es un instrumento de gestión que definen los objetivos, estrategias y programas que orientan las actividades institucionales para la prevención, la reducción de riesgos, la atención de emergencias y la rehabilitación en casos de desastres, permitiendo disminuir o minimizar los daños y la generación de víctimas.

Un episodio de alta contaminación puede definirse como una situación eventual y transitoria declarada por las autoridades competentes; para hacer frente a una situación de esta naturaleza los objetivos que se persiguen al establecer un programa de contingencia ambiental, el cual debe proveer información al público, establecer y aplicar acciones precautorias durante los episodios de alta contaminación prevenir o reducir la severidad de estos.

Así, atendiendo lo anterior para este proyecto se procede a presentar las medidas mínimas de contingencia que debe adoptar el Contratista frente a la presencia de alguno de los riesgos previstos, las cuales serán descritas con mayor detalle en las secciones siguientes:

1. El transporte de combustible se hará en camiones cisterna seguros, dotados de equipo para primeros auxilios, con sistema de radio y extintor para el caso de que ocurran accidentes;
2. En los lugares de trabajo se contará con sistema de radio o teléfono, botiquín de primeros auxilios y personal entrenado para ello; se tendrá siempre disponible un vehículo en buenas condiciones para cualquiera emergencia; igualmente se contará con equipo y material adecuado para sofocar incendios y controlar explosiones y derrames de combustible;
3. Se mantendrá un sistema eficiente y seguro de comunicación entre el encargado de las obras y el cuerpo de bomberos más próximo, para el caso de que ocurran accidentes,
4. Los sitios de trabajo deberán contar con un buen sistema de alerta, para prevenir oportunamente al personal y dar los primeros auxilios a las personas accidentadas;
5. Los frentes de trabajo contarán con el equipo adecuado para remover el material producto de deslizamientos, desprendimientos o prestar ayuda en caso de inundaciones o accidente dentro del cauce del río.
6. Se debe contar con equipo y materiales adecuados y personal idóneo y entrenado de modo que se pueda tomar medidas rápidas y efectivas, en caso de que ocurran derrames o accidentes que puedan afectar el río.
7. Salvaguardar la vida, el ambiente y las actividades socioeconómicas y culturales
8. Cerrar el área del impacto que pueda ocasionar daños al medio ambiente.
9. Reducir los costos directos y financieros que pueda ocasionar la ocurrencia de un evento de riesgo.
10. Informar a la supervisión para que a través de los canales correspondientes que estén designados se pueda atender, solucionar, comunicar y coordinar las acciones pertinentes en función de lo ocurrido.

Adicional a lo antes presentado, todo el personal que labore en el desarrollo de este Proyecto deberá conocer y cumplir, en los casos que se amerite, con el programa de emergencia y contingencia del Contratista durante la fase de construcción.

La acción de prevención y riesgos de accidentes es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento.

Se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes en materia de seguridad laboral del Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral (MITRADEL), el Municipio de Portobelo, La Caja de Seguro Social (CSS), el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas (MOP), la Cámara Panameña de la Construcción (CAPAC), aplicada a los obreros de la construcción. La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes antes descritas.

El equipo coordinador de respuestas tendrá a su cargo las siguientes responsabilidades:

A nivel de gerencia:

- Proporcionar los recursos para el desarrollo de las investigaciones, notificaciones y
- Divulgación de la investigación de los incidentes / accidentes ambientales.
- Proporcionar los recursos técnicos y humanos para la aplicación y seguimiento de las acciones correctivas, producto de la investigación del accidente / incidente ambiental.

Seguridad y Ambiente

- Monitorear / evaluar el desarrollo e implementación de los Programa de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y del Programa de Gestión Ambiental.
- Revisar periódicamente los programas, para emitir recomendaciones que conlleven al mejoramiento continuo.
- Proporcionar bajo requerimiento, apoyo técnico para el desarrollo e implementación de los programas de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Gestión Ambiental específicos del sitio/actividad.
- Establecer las directrices corporativas y monitorear los cambios y mejoras relacionadas con la gestión ambiental.
- Servir de apoyo/asesoría en la investigación, clasificación y reporte de Incidentes/accidentes ambientales.
- Monitorear la aplicación de las acciones correctivas, producto de la investigación de accidentes ambientales.

- Ser un enlace entre el equipo médico de emergencia y la compañía
- Tener los implementos de seguridad disponibles para cualquier necesidad.
- Asegurarse que se tomen todas las medidas para proteger el medio ambiente incluido la evaluación de las preventivas ambientales.

Protección contra incendios

- Coordinar las acciones de la compañía con las fuerzas externas de bomberos y de ambulancias.

Comunicaciones con el personal

- Transmitir los mensajes e información por cualquier medio disponible desde alguna central de mando.

Equipos y transporte

- Organizar todos los vehículos para su uso durante una emergencia.
- Coordinar el equipo, herramientas y materiales que sean necesarios.
- Seguridad de áreas de construcción y colaboradores.
- Controlar el tráfico y limitar los sitios de acceso únicamente para el personal autorizado.

Relaciones con los medios de comunicación o difusión

- Contactar el personal de relaciones públicas del proyecto en caso de que un incidente cause o pueda causar la atención de los medios de comunicación.
- Responder con prontitud y exactitud a las encuestas de los medios de comunicación y las comunidades cercanas.
- Proporcionar un resumen de la situación para los medios de comunicación y a los moradores de las comunidades cercanas al proyecto, utilizando técnicas aprendidas en el programa de entrenamiento sobre repuestas en situaciones de crisis del proyecto a situaciones de emergencia.

Sobre la disponibilidad de equipos e instrumentales para emergencias se estiman los siguientes puntos:

- Se utilizan los medios de respuesta debidamente identificados en la zona y los disponibles en las distintas localidades, entre ellos tenemos:

  - Protección contra incendios (extinguidores de incendio portátiles, extinguidores empotrados, etc.): cada instalación (estaciones, zonas de acopio) cuenta con sistemas adecuados de extinción de incendios los cuales son inspeccionados periódicamente.
  - Equipo contra derrames: cada instalación cuenta con una provisión adecuada de materiales y equipos para el control y limpieza de derrames. Materiales tales como almohadillas o paños absorbentes, barreras de contención y materiales absorbentes oleofílicos e hidrofóbicos; equipos como desnatadoras mecánicas, bombas; palas, rastrillos, tanques vacíos.
  - Los materiales absorbentes se utilizan para recuperar el producto derramado. Se mantiene un inventario actualizado de estos equipos y materiales.
  - El equipo pesado en el área del proyecto estará equipado con un extintor de incendio.
  - Ropa protectora (trajes de goma, guantes, botas de goma, mascarillas de respiración, anteojos protectores, etc.): el personal involucrado en la emergencia debe contar con elementos de protección personal de acuerdo con la actividad que realiza. Se cuenta además con EPP para emergencias.
  - Sistemas de comunicación (sistemas telefónicos y de radio), que consiste en radios bidireccionales y altavoces. Este tipo de radios se instala en cada uno de los vehículos y camiones del proyecto y en los frentes de trabajo.
  - Sistema de alarmas de evacuación en los sitios que sea necesario.

- Se instalan botiquines de primeros auxilios en sitios claves de trabajo y además se cuenta con médicos en los campamentos de trabajo, las estaciones y zonas de acopio. Estos botiquines también están disponibles en los vehículos y camiones del proyecto y en las áreas de trabajo.
- Periódicamente el personal prueba y brinda mantenimiento al equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento. Las radios de comunicación, los sistemas telefónicos, los altavoces y cualquier otro sistema de comunicación que se utilice, son probados diariamente. Los equipos de extinción de incendios son inspeccionados periódicamente.
- Es necesario contar además con copia de la siguiente documentación:
  - Nómina detallada de los elementos de consulta, necesarios en caso de ocurrencia de cualquier contingencia probable (estudios ambientales, manuales, publicaciones, planos, procedimientos, entre otros).

Además de la lista mencionada, el equipo que será mantenido en el centro de control de contingencias incluye:

- Teléfonos con acceso a todas las líneas
- Números de teléfonos celulares de todos los miembros del Comité de Contingencias.
- Baterías extras o cargadores para teléfonos celulares, a cada miembro del comité de Contingencias.
- Dos frecuencias de radio.
- Radio.
- Una máquina de fax conectada a línea de teléfono.
- Terminal computarizada con correo electrónico conectado.
- CD de computadoras.

- Copias de Planos y Procedimientos.

Es importante considerar que todo el personal debe ser entrenado en la aplicación de procedimientos de contingencias. Este entrenamiento es coordinado y conducido por jefe de Seguridad y Ambiente. Adicionalmente, miembros del Equipo de Respuesta Inmediata a Emergencias son entrenados en tácticas de respuesta inmediata a emergencias. Así, se efectuarán periódicamente simulacros de incidentes / accidentes que permitan verificar la aplicabilidad de los procedimientos y efectuar el control sobre los tiempos de respuestas con las medidas propuestas. Los simulacros comprenden varios tipos de accidentes ambientales que se pueden originar durante las fases constructivas y/o las operaciones.

Con la finalidad de brindar un marco de seguridad ante eventuales contingencias que pudieran afectar directa o indirectamente el medioambiente, se aplican las medidas de protección ambiental contempladas en este estudio. Las mismas pretenden ser lineamientos generales para la aplicación de los procedimientos que deben ser seguidos, para prevenir y/o posteriormente para corregir los efectos de las contingencias más probables que han sido identificadas en el análisis de riesgos, para las fases de construcción y operación.

El alcance del plan de contingencia se estima de la siguiente forma:

- Organización administrativa de los métodos de respuesta por parte de la empresa promotora
- Identificación de la estructura y los equipos de respuesta con los que cuenta la empresa
- Identificación específica del personal y sus roles ante los posibles eventos
- Entrenamiento, conocimiento y habilidades necesarias para el desempeño de los roles
- Adopción por parte de la empresa promotora de los métodos más efectivos para la notificación, comunicar a los entes que correspondan independientemente del nivel.

Plan de guía para la acción:

Esta consiste en establecer una lista de verificaciones de los deberes – respuestas de un encargado o responsable de una tarea o de un grupo operativo, está la puede generar de forma fácil e inmediata.

El personal tiene tareas específicas en las cuales debe actuar y deberá tener las habilidades para cada una de ellas, por lo tanto, al desarrollarlas en el proyecto está suscrito a un área o zona geográfica definida y periodo determinado.

Al producirse una contingencia el personal directamente involucrado, debe reconocerla, medirla y dar una rápida respuesta, por ende, es de sumo interés el entrenamiento para estar seguro de que tienen el conocimiento y las habilidades para que las desarrollen, de modo que esta sea la clave para una rápida respuesta ante una contingencia.

Notificaciones de contingencia:

Las contingencias operacionales siempre deben notificarse al personal designado en el plan operativo de contingencia y ser reportada a las instancias superiores, en caso que no se pueda notificar de inmediato o se produzca una demora en la notificación se debe dejar constancia y a un encomendado de hacerlo, cabe destacar que la notificación tiene prioridad, además debe informarse del curso de la acción a tomar una vez producida y por qué de la misma, además de elementos a emplear para combatir, su uso y limitaciones

A partir del momento que se dé una situación anormal se deberá proceder de la siguiente forma:

- Evaluar preliminarmente: esto lo debe realizar el encargado o jefe de turno, el cual analizara la consistencia de la información disponible del evento.

- Verificar el evento: esta misma persona, según el resultado de la evaluación preliminar, ordenara al operador de campo la inspección del área en cuestión.

- Alarma de emergencia: su accionamiento será manual y únicamente por instrucciones del jefe coordinador del trasiego, esta será accionada durante un minuto,

- Convocatoria de la cuadrilla de respuesta. El jefe coordinador convocara vía radio a los integrantes de la cuadrilla de respuesta o grupo de apoyo si la magnitud lo amerita, esto lo debe hacer vía telefónica.

- En función de la magnitud del evento, el jefe coordinador dará aviso a las autoridades y entidades que sean necesarias, este aviso debe ser breve y concreto, vía telefónica, en este caso se debe transmitir básicamente:

  - Identificación de la empresa
  - Nombre del informante
  - Evento / incidente en desarrollo
  - Hora de inicio
  - Estimación de la finalización.

  En caso de que sea requerido y a criterio del jefe coordinador, solicitara recurso externo.

  Aviso de evacuación: si las características del evento hacen crisis, a criterio de los jefes coordinadores, la evacuación del personal que no conforme parte de la cuadrilla de respuesta o del grupo de apoyo, se realizara de manera inmediata y ordenada.

  Reporte de la contingencia

  Ante la ocurrencia de cualquier contingencia, se disparará una investigación la cual culminará con la elaboración de un reporte cuyo formulario debe contener la información básica, para lo cual se presenta un cuadro el cual sirve como ejemplo, de la información básica que se debe reportar ante un evento de esta naturaleza, (verlo seguidamente).

Información básica para reporte de contingencia

A) FECHA Y HORA	Fecha y hora en que ocurrió el evento		Avisada hora	Reportada hora:
B) Condiciones ambientales	Temperatura	Dirección viento	lluvia	terreno
C) Ubicación del incidente	Ubicación		latitud	longitud
	Línea, punto			
	De explosión			
D) Tipo	Natural/ Externo/ Operación			
E) Origen				
F) Causa posible				
G) afectados	Nombre y tipo de afectación			
H) Equipo	Lista			
I)Ambiente	Área estimada – información adicional			
J) Acción tomada	Descripción			
K) Acción propuesta	Descripción			
L) Recomendaciones				
M)Informado a	1. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			
	2. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			
	3. Nombre, cargo, ubicación, hora y fecha			

Para los casos que se requiera realizar informes o reportes a una o varias autoridades gubernamentales, ente externo, comunidades, etc. Se adoptarán los formatos por estas entidades establecidos. Esta información solo será responsabilidad de la empresa promotora y usara los canales pertinentes establecidos para estos casos y cumpliendo con la normativa, entre las autoridades que serán informadas podemos señalar:

- Ministerio de Ambiente
- Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial
- Ministerio de Obras Publicas
- Autoridad de Tránsito y Transporte Terrestre
- Autoridad de los Recursos Acuáticos
- Cuerpo de Bomberos de Panamá
- Sistema Nacional de Protección Civil
- Caja de Seguro Social
- Policía Nacional

Es necesario incorporar a este plan una lista de teléfonos actualizados de las autoridades que deben ser notificadas y establecer un cuadro en lugar estratégico para su manejo.

A continuación, encontrara una breve descripción de acciones a ejecutar como respuesta a contingencias de mayores riesgos:

- Sismo de considerable magnitud.
  - Evacuar al lugar establecido como punto de reunión
  - Conteo del personal
  - Búsqueda de accidentados
  - Evaluación de daños
  - Revisión de sistemas eléctricos
  - Reparación de daños
  - Comunicar a su superior inmediato o a quien este asignado
- Tormenta eléctrica.
  - Apagar generadores y/o equipos electrónicos no indispensables
  - Ubicar las linternas de mano
  - Hacer una copia de seguridad de la información electrónica importante
  - Reportar la ocurrencia a su superior inmediato o a quien este asignado, camiones o vehículos de acciones de contingencias
  - Entrenar a su personal
  - Mantener el personal en talleres

- Incendios
  - Dar voz de alarma
  - Asegurar el área y notificar al supervisor, este continuara la cadena de notificación
  - Contener incendio, si es menor.

- Derrame en tierra
  - Contener el derrame, utilizar las medidas aplicadas en las capacitaciones
  - Asegure la aplicación de las medidas de contención
  - Remover el material
  - Remover del sitio el material contenido utilizando los medios de transporte y dispositivos acordados para cumplir la norma

- Derrame de agua
  - Contener el derrame, cerca de su origen
  - Recuperar la mayor cantidad de producto derramado, atizando los dispositivos de recuperación establecidos
  - Transferir el material recuperado para su tratamiento

Todo evento debe ser registrado y se llenara informe de lo sucedido, el supervisor de turno o de cuadrilla tomara en cuenta los datos.

9.7. Plan de cierre

La Recuperación Ambiental se realizará después del cierre de actividades y abandono en aquellos sitios que lo requieran y que no vayan a ser utilizados nuevamente. El objetivo de la Recuperación Ambiental es la restauración de condiciones propicias para el restablecimiento de comunidades biológicas naturales en los sitios de trabajo. La Recuperación Ambiental incluye las siguientes tareas:

1. Reconformación del perfil pre-construcción del terreno
2. Control de erosión
3. Ornamentación y engramado

El Contratista deberá presentar un Plan de Recuperación Ambiental específico para cada sitio de trabajo temporal a ser utilizado durante la construcción. Las especies para utilizar deberán ser nativas.

El plan buscará preservar y/o recuperar las condiciones del entorno de tal manera que las áreas intervenidas preserven o recuperen las características más cercanas a las existentes, antes del desarrollo del Proyecto.

- **La desmovilización:** se refiere a las acciones a aplicar con relación al cese de las operaciones, como son las actividades de desmontaje y retiro de equipos, demolición de estructuras de operación, entre otros retiros de materiales.
- **La restauración y rehabilitación:** se refieren a los trabajos que serán necesarios ejecutar para lograr la recuperación de los ecosistemas en el área de influencia directa del proyecto. Estas acciones se llevarán a cabo considerando las condiciones originales de los ecosistemas, el área geográfica, el tiempo y costo, las actividades futuras a ser realizadas, así como la factibilidad de las medidas a ser implementadas.

Esta obra tendrá un largo periodo de vida en donde no se contempla el abandono, pero en caso extremo ya sea por problema económico o de otro tipo que indique la no posibilidad de continuar con el desarrollo, el promotor, procederá a coordinar con las autoridades competentes que se dispone a el abandono del proyecto, para ello primero procederá a obtener los permisos pertinentes, para luego proceder con la demolición y movilización de los escombros y equipos, para lo cual puede utilizar el procedimiento siguiente:

- **Demolición y remoción de estructuras de concreto**

Para ello se utilizará mazos, pala martillo, equipos y otros instrumentos con los cuales se elimine toda infraestructura de acero y concreto que hayan sido construidas y cualquier equipo dañado que se tenga en el sitio

- **Limpieza del terreno**

Eliminado toda la infraestructura establecida, se procederá a la limpieza general del área, utilizando equipo necesario para lograr el propósito, los escombros se ubicarán en el lugar que la autoridad y el municipio tenga dispuesto para esto

menesteres, y los terrenos se adecuarán y cubrirán con la capa vegetal, asfalto o concreto que se había removido, si hay acumulación de aguas se procederá a establecer canales con trampas para evitar traslado de sedimento.

- **Revegetación y reforestación**

Luego de la limpieza y adecuación del terreno se implementar un plan de revegetación y reforestación con especies de rápido crecimiento y que se adapten al sitio, esto en la cantidad y cálida necesaria y según lo ordene la resolución.

9.8. Plan para reducción de los efectos del cambio climático

¿Qué causa el cambio climático?

- Quema de combustibles fósiles
- Agricultura y deforestación
- Cambio en los usos del suelo

El planeta siempre ha experimentado fluctuaciones significativas de sus temperaturas medias. Sin embargo, el calentamiento actual se está produciendo más deprisa que nunca. La actividad humana ha ido incrementando la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera. Como consecuencia, la temperatura media de nuestro planeta está aumentando a un ritmo demasiado rápido para que los seres vivos puedan adaptarse a ella.

La quema de combustibles fósiles como el carbón, el petróleo y el gas está en el origen de la mayoría de las emisiones de casi todos los sectores económicos. Representa más del 70% de las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero.

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC) calcula que casi una cuarta parte del total de las emisiones de gases de efecto invernadero provienen de la agricultura y la actividad forestal (23%), lo que convierte a este sector en la segunda fuente principal de emisiones después del sector energético. Alrededor del 40% de estas emisiones provienen del proceso digestivo natural de

los animales rumiantes, como vacas, ovejas y cabras. Los usos de la tierra y los cambios que estos ocasionan, como la deforestación, la degradación de los bosques y los incendios forestales, también son una fuente importante de emisiones. Tales actividades —como la transformación de zonas forestales en pastos para la ganadería comercial, la producción de cultivos forrajeros como la soja y las plantaciones de aceite de palma— suelen estar estrechamente vinculadas a sistemas alimentarios agroindustriales.

Un Plan de reducción de los efectos del cambio climático se puede dar a través de una transformación del modelo de desarrollo del proyecto ante un contexto global: reduciendo los impactos sociales, ambientales y económicos del Cambio Climático (CC) y tomar ventaja de las oportunidades, promoviendo el desarrollo sostenible mediante el crecimiento económico, el progreso social y la protección ambiental por medio de iniciativas de mitigación y acciones de adaptación para que mejore la calidad de vida de sus habitantes y de sus ecosistemas, al dirigirse hacia una economía baja en emisiones de carbono y competitiva.

En este caso para efecto de nuestro proyecto se puede considerar algunas acciones para combatir el cambio climático:

- **Ahorrando energía**

  Gran parte de nuestra electricidad y calefacción funciona con petróleo y gas. Utiliza menos energía reduciendo el uso de la calefacción y el aire acondicionado, cambiando a bombillas LED y electrodomésticos de bajo consumo, usar agua fría. Mejorar la eficiencia energética de la empresa a través de, por ejemplo, un mejor aislamiento o reemplazar hornos de petróleo o gas por una bomba de calor eléctrica, puede reducir la huella de carbono hasta en 900 kilogramos de CO^2 equivalente al año.

- **Tipo de energía**

  Utilizar fuentes renovables, como la eólica o la solar. O bien instalar paneles solares para generar la energía que se necesita. Cambiar la energía de de petróleo, gas o carbón a fuentes renovables de energía, como la eólica o la solar, puede reducir tu huella de carbono hasta en 1,5 toneladas de CO^2 equivalente al año.

- **Consumir menos, reutilizar, reparar y reciclar**

  Los aparatos electrónicos, y otros artículos que compramos generan emisiones de carbono en cada eslabón de la cadena de producción, desde la extracción de las materias primas hasta la fabricación y el transporte de los productos al mercado. Para proteger nuestro clima, comprar las cosas necesarias para el desarrollo del proyecto, reparar lo que se pueda y reciclar. Tan solo los plásticos generaron 1800 millones de toneladas métricas de emisiones de gases de efecto invernadero en 2019, el 3,4 % del total mundial. Menos del 10 % se recicla, y una vez desechado el plástico, puede perdurar durante cientos de años.

- **Mantener limpio el entorno del proyecto**

Los seres humanos, los animales y las plantas sufren las consecuencias de la contaminación del suelo y el agua por la basura desechada de forma inadecuada. Utiliza lo que necesita y, cuando se tenga que tirar algo, se hará correctamente. Educar a los trabajadores para que hagan lo mismo y mantener limpia el área del proyecto y río Cabra.

9.8.1. Plan de adaptación al cambio climático.

En la actualidad se reconoce el cambio climático como uno de los mayores retos globales para la humanidad. Para hacer frente a este reto, por un lado, es necesario el trabajo de mitigación, que consiste en la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEIs) responsables del impacto y duración del calentamiento global. Sin embargo, debido a los retrasos en el sistema atmosférico entre la emisión de GEIs y la manifestación de sus consecuencias, incluso si cesaran completamente las emisiones de manera inmediata, habría un cierto nivel de calentamiento. Por tanto, es necesario también el trabajo de adaptación al cambio climático. La adaptación consiste en prepararnos para el cambio climático, tomando medidas para reducir sus impactos negativos y aprovechar al máximo las posibles oportunidades que genere.

Impactos climáticos esperados

El IPCC (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático) ha desarrollado modelos que realizan proyecciones climáticas bajo diferentes escenarios de emisiones de gases de efecto invernadero para periodos de tiempo futuro. Esta información permite estimar cuáles serán los principales impactos del cambio climático y tomar medidas de adaptación ajustadas.

Según los primeros resultados de los modelos disponibles elaborados por el IPCC y los escenarios regionales desarrollados para finales del S. XXI se espera un aumento de las precipitaciones en invierno y disminución en verano debido al cambio climático, lo que se traduce en una reducción anual de las mismas de entre un 15 y un 20%.

El plan de adaptación debe abordar tanto la mitigación como la adaptación al cambio climático.

Es necesario utilizar herramientas ampliamente implantadas que aporten un marco de planificación, ejecución y evaluación de la acción idóneo para insertar Programas

de Lucha contra el Cambio Climático. De hecho, todas las acciones contenidas en estos planes sectoriales son susceptibles por su naturaleza.

Plan Contra el Cambio Climático

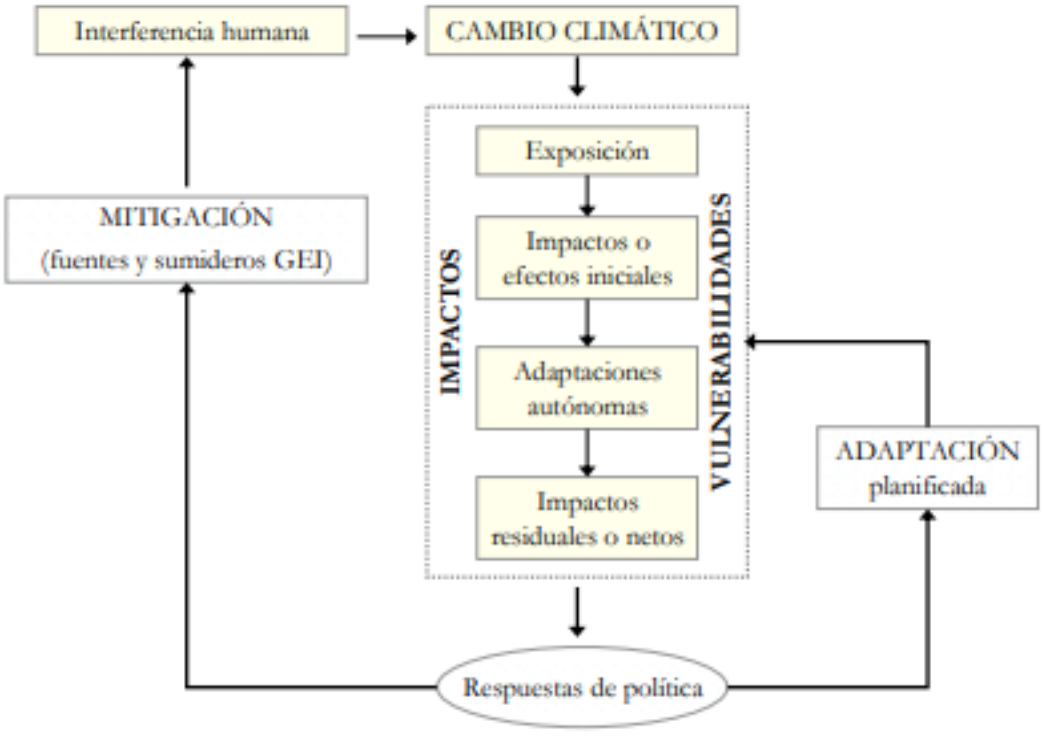
Objetivo estratégico: Minimizar los riesgos sobre los recursos naturales.

Minimizar los riesgos sobre la salud de las personas, la calidad del hábitat urbano y los sistemas socioeconómicos.

Anticiparnos al cambio de clima para preservar los ecosistemas naturales, proteger la salud humana y adaptar las infraestructuras y sistemas socioeconómicos.

Reforzar las Directrices de ordenación del Territorio de forma que se restrinja la construcción de núcleos industriales en zonas especialmente vulnerables (por ejemplo, zonas inundables como las riberas de los ríos o zonas costeras).

Políticas de mitigación y adaptación como respuestas frente al cambio climático antropogénico.



9.8.2. Plan de mitigación al cambio climático (incluyendo aquellas medidas que se implementarán para reducir las emisiones de GEI)

A la hora de luchar contra el cambio climático **para prevenir los impactos que causa en los diferentes sistemas del planeta**, el ser humano aplica dos tipos de medidas: las de mitigación y las de adaptación.

Mitigación es la reducción de emisiones o aumento de sumideros de Gases de Efecto Invernadero, que se logra como resultado de una acción a nivel nacional, regional o local y que puede ser realizada por el sector público o privado.

Los Programas Especiales de Cambio Climático contempla dos objetivos relacionados con la mitigación del cambio climático:
Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto de invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.
Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que atiendan la crisis climática, priorizando la generación de co-beneficios ambientales, sociales y económicas.

Acciones apropiadas de mitigación
Las **Acciones Apropiadas de Mitigación** son acciones voluntarias realizadas que se deben realizar para reducir emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI). Deben estar alineadas a políticas nacionales y sectoriales y generar co-beneficios en consonancia con los objetivos de desarrollo nacional. Cualquiera de estas acciones debe realizarse en el contexto de un desarrollo sustentable, de manera medible, reportable y verificable, y debe estar soportada por financiamiento, tecnología y desarrollo de capacidades.

La mitigación implica modificaciones en las actividades cotidianas de las personas y en las actividades económicas, con el objetivo de lograr una disminución en las

emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) a fin de reducir o hacer menos severos los efectos del cambio climático. Por su parte, de acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), las medidas de mitigación son aquellas políticas y tecnológicas tendientes para limitar y reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorar los sumideros de los mismos.

Debido a la diversidad y complejidad de cada país y región, así como las circunstancias que obstaculizan el desarrollo y la implantación de tecnologías y prácticas de mitigación, se requiere implementar medidas combinadas y adaptadas a las particularidades nacionales, regionales y locales.

Los sectores en los que se pueden realizar acciones de mitigación son muchos, entre ellos se destacan el transporte, la industria, el sector agropecuario, el manejo de residuos domiciliarios e industriales, y el energético.

Transporte

Este sector es uno de los grandes emisores de GEI a través del uso de combustibles fósiles. Medidas efectivas para la mitigación podrían ser una mayor utilización del transporte público, el reemplazo de los combustibles líquidos por el gas natural comprimido, el uso de bicicletas, como así también la implementación de reglas de organización del tránsito y de mejoras técnicas en los vehículos. Muchas de estas medidas no sólo contribuyen a disminuir las emisiones de gases con efecto invernadero, sino que producen también menores impactos en salud.

Industria

El empleo de tecnologías más limpias en el sector industrial provoca no sólo una reducción de las emisiones de gases con efecto invernadero, sino también de otros tipos de contaminantes no necesariamente ligados con el cambio climático. El uso de residuos para reemplazar a los combustibles fósiles en los procesos industriales, una fuerte política de reciclado, la modificación de los procesos industriales y el

aumento de la eficiencia energética pueden generar una disminución de las emisiones.

Agropecuario

El sector agropecuario es un importante emisor de GEI, tanto en la ganadería (por el contenido de metano en los gases de fermentación entérica), como en las diversas actividades de la agricultura. Es posible lograr una disminución notable de las emisiones de gases de efecto invernadero en la actividad agrícola mediante el cambio en los hábitos de labranza o la reutilización de los subproductos y desperdicios de la cosecha. Una adecuada gestión del riego y un uso más eficiente de fertilizantes, como así también el empleo de mejores tecnologías por parte de los agricultores, son opciones que se deben tener en cuenta si se quiere lograr una reducción en las emisiones de GEI.

Gestión de los residuos domiciliarios e industriales

Los rellenos sanitarios utilizados en centros urbanos para la disposición de los residuos domiciliarios son también grandes fuentes de GEI, principalmente metano. Este gas puede ser recolectado por medio de tuberías y utilizado para la generación de energía eléctrica o de calor. También puede optarse por su combustión directa, liberando dióxido de carbono cuyo potencial de efecto invernadero es mucho menor que el de este gas.

Energético

Las acciones de mitigación no implican necesariamente en “dejar de usar”, sino que, muchas de ellas están ligadas al ahorro energético a través del uso eficiente de la energía, lo que produce, además, menores costos para las personas, las empresas o los gobiernos.

Energías renovables

Otra acción de mitigación que implica un cambio radical en la elección de los modelos de desarrollo es la transición desde el uso de fuentes de energía

convencionales hacia el uso de fuentes de energías renovables. Actualmente, la sociedad depende en gran medida de las energías no renovables provenientes de combustibles fósiles (carbón, petróleo y gas natural).
En forma paulatina se está buscando el cambio de estas energías no renovables hacia el uso de fuentes renovables. Estas fuentes de energías renovables reducen la contaminación ambiental, contribuyendo al desarrollo sustentable y evitando el calentamiento de la Tierra ya que sus emisiones de GEI suelen ser muy bajas.

El Ministerio de Ambiente promueve el desarrollo e implementación de medidas de mitigación a través de diferentes maneras. Dado que la mitigación del cambio climático tiene lugar en una variedad de sectores (principalmente la energía, el transporte, la industria, la agricultura, los bosques y los residuos), nuestra labor es impulsar las políticas que tienen lugar en las diferentes agencias de gobierno con competencia en cada tema. Al mismo tiempo, promueve proyectos de mitigación, genera información y busca apoyo internacional para el diseño e implementación de medidas de mitigación.

El cambio climático, tanto en la mitigación como en la adaptación, toma un carácter de relevancia al más alto nivel a partir de la creación del Gabinete Nacional de Cambio Climático .

Las medidas de mitigación son aquellas acciones que están encaminadas a **reducir y limitar las emisiones de gases de efecto invernadero**, mientras que las medidas de adaptación se basan en reducir la vulnerabilidad ante los efectos derivados del cambio climático.
La mitigación, por lo tanto, **se ocupa de las causas del cambio climático**, mientras que la adaptación aborda sus impactos

Medidas que se pueden implementar en el proyecto:

Medidas de mitigación de los efectos del cambio climático

Entre las medidas de mitigación que se pueden poner en marcha para **evitar el aumento de las emisiones contaminantes** se encuentran las siguientes:

- Practicar la eficiencia energética
- Mayor uso de energías renovables
- Electrificación de procesos industriales
- Implementación de medios de transportes eficientes: transporte público eléctrico, bicicleta, coches compartidos…
- Impuesto sobre el carbono y mercados de emisiones

Medidas de adaptación

En cuanto a las medidas de adaptación, son varias las acciones que ayudan a **reducir la vulnerabilidad ante las consecuencias del cambio climático**

- Construcción de instalaciones y obras de infraestructuras más seguras
- Restauración paisajística -paisaje natural- y reforestación de bosques
- Creación de un cultivo flexible y variado para estar preparados ante catástrofes naturales que amenacen las cosechas
- Investigación y desarrollo sobre posibles catástrofes, comportamiento de la temperatura, etc.
- Medidas de prevención y precaución (planes de evacuación, cuestiones sanitarias, etc.)

- **Apagar las luces.** Incluso si lo haces durante unos segundos, ahorras más energía de la que se necesita para encender la luz. A partir de ahora, apaga siempre las luces de las habitaciones que no se estén usando.

- **Cambiar las bombillas viejas por bombillas LED o de bajo consumo.** Esta medida ayudará a salvar el medio ambiente y ahorrará costes de energía.

- **Desconectar aparatos electrónicos,** como televisores u ordenadores, cuando no los estés usando. La mayoría de estos aparatos siguen consumiendo energía incluso cuando están apagados.

- **Reducir residuos.** Para ello será necesario utilizar botellas o tazas reutilizables en lugar de recipientes de un solo uso.

- **Reciclar productos usados** de papel, plástico, vidrio y aluminio para evitar que los vertederos crezcan.

- **Restauración paisajística**: recuperación de la cubierta vegetal mediante la ornamentación y engramada.

- **Precaución y prevención:** realizar charlas y capacitaciones a los trabajadores.

- **Instalación de infraestructuras seguras:** proteger los sistemas y activos críticos contra amenazas ambientales.

9.9. Costos 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 al 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.

Cuadro N.º 75, Costos de la Gestión Ambiental.

Acciones	Costo (en balboas)
Medidas de mitigación arborización, siembra de árboles y compensación de los impactos. Negativos generados por el proyecto durante la construcción y operación del proyecto.	B/. 35,000.00
Plan de monitoreo.	B/. 10,000.00
Plan de prevención de riesgos.	B/. 10,000.00
Plan de Educación ambiental.	B/. 10,000.00
Plan de Contingencia.	B/. 10,000.00
Plan de Recuperación Ambiental y cierre	B/. 15,000.00
Planes de adaptación al cambio climático	B/. 15,000.00
Total	B/. 105,000.00

10. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LA INCORPORACIÓN DE COSTOS POR IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIOECONÓMICOS

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 1 del 01 de marzo de 2023, el Estudio de Impacto Ambiental Categoría II, debe incluir un capítulo correspondiente a la valoración económica del proyecto, la cual se desarrolla en la presente sección.

Método

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

Paso 1: Verificación de listado de los impactos del proyecto a ser valorados.
Paso 2: Valoración económica de los impactos.
Paso 3: Resumen impactos y externalidades del proyecto.
Paso 4: Construcción del flujo de costos y beneficios.
Paso 5: Cálculo de la rentabilidad económico-ambiental del proyecto (VAN y razón beneficio costo ambiental).
Paso 6: Presentación de opinión técnica correspondiente.

10.1. Valoración monetaria de los impactos ambientales (beneficios y costos ambientales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

Los impactos generados por el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"** pueden ser ambientales o naturales (afectan en medio biofísico) e impactos sociales (afectan a la población).

Con base en la Matriz de Valoración Magnitud del impacto identificación (Cap. 8 del presente estudio, Cuadro 70), se identificaron un total de 25 impactos, de los cuales 20 son naturales y 5 son externalidades.

De acuerdo con la metodología de identificación de impactos según su duración, extensión e intensidad ellos se clasifican como directos, de baja, moderada, alta importancia. Estos se presentan en la Tabla 18.

Cuadro Nº 76
Impactos Ambientales Generados en el Proyecto

Impactos potenciales	Fase de construcción			Fase de operación		
	Carácter	Acción	Magnitud	Carácter	Acción	Magnitud
Cambios en el microclima del sitio	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Aporte en la perdida de oxígeno en el área	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Aporte en el aumento de la Temperatura del área	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Emisión de Gases y partículas	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Generación de ruido	(-)	D	M	(-)	D	M
Generación del suelo suelto (nubes de polvo-sedimentación)	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Compactación del suelo	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Degradación del suelo	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Incremento de escorrentías generando procesos erosivos	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Alteración de la calidad de agua superficiales	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Contaminación por derrame de hidrocarburos	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Modificación de las tasas de infiltración	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Disminución de cobertura vegetal	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Disminución de Fauna	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Totales	**(-) 15**		**(B) 11**	**(-) 1**	**(D) 1**	**(B) 0**
Fase de construcción: 15 Impactos	**(+) 0**	**(D) 15**	**(M) 4**	**(+) 0**		**(M) 1**
Fase de operación: 1 impacto						

Elaborado por el Consultor

Nota

Carácter	Acción	Magnitud	
		Negativo	Positivo
- = Impacto negativo	D = Directo	**B = Baja**	**B = Baja**
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	**M = Mediana**	**M = Mediana**
+/- = Impacto neutro	NA = No Aplica	**A = Alta**	**A = Alta**

En la Tabla 18 se presentan los impactos ambientales según método de valoración monetaria que se ha de aplicar.

Cuadro Nº 77
Impactos ambientales del Proyecto valorados monetariamente según método.

Impactos	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Cambios en el microclima del sitio.	(-)	Potencial de carbono perdido por ha	Cambio de productividad
Aporte en la pérdida de oxígeno en el área.	(-)	Costos por afectaciones a la salud	Valores de mercado
Aporte en el aumento de temperaturas en el área.	(-)	Afectación económica de ingresos y/o gastos	Valores de mercado
Emisiones de gases y partículas.	(-)	Emisión de partículas CO, SO_2, PM10	Cambio de productividad
Generación de ruidos.	(-)	Exceso de dBA sobre límites permisibles	Cambio de productividad
Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).	(-)	Emisión de partículas CO, SO_2, PM10	Cambio de productividad
Compactación de suelo	(-)	Pérdida de productividad de suelos	Cambio de productividad
Degradación del suelo	(-)	Costos de remediación	Costo de reposición
Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.	(-)	Pérdida de productividad del suelo	Cambio de productividad
Alteración de la calidad de aguas superficiales.	(-)	Costo de descontaminación	Costo de restauración
Contaminación por derrame de hidrocarburos.	(-)	Costo de descontaminación	Cambio de productividad
Modificación de las tasas de infiltración.	(-)	Pedida de productividad del suelo	Cambio de productividad
Disminución de cobertura vegetal.	(-)	# de ha perdidas	Costo de reposición
Disminución de fauna.	(-)	Costo de rescate	Valores de mercado

Elaborado por el Consultor

El desarrollo de la valoración de impactos ambientales generados por el Proyecto se presenta a continuación:

1. Cambios en el microclima del sitio

El área de influencia directa del proyecto se desarrolló inicialmente el proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",** por lo que la vegetación ya fue removida. La expansión de este proyecto implica limpieza y desmonte de (17.4768 ha), por lo que los cambios en el microclima por perdida de cobertura vegetal o pavimentación serán durante la construcción, sin embargo, durante la fase de operación no se espera impactos adicionales que alteren el microclima.

El polígono donde se construirá este proyecto tiene cobertura vegetación propia de áreas previamente intervenida por actividades agrícolas donde se cultivaba arroz, por esta razón tiene el 100 % de su cobertura vegetal de gramíneas y plantas herbáceas con un ciclo de vida anual. La gramínea predominante en ciertos sectores del polígono es la paja canalera (*Saccharum spontaneum*), especie perenne y escasos árboles dispersos con relación a la superficie en estudio

Para el cálculo del valor monetario del cambio en el microclima del sitio se considera que con la eliminación de la cobertura vegetal ocasiona una modificación en el potencial de carbono del área., produciendo cambios en el microclima. En cuadro Nº 78 se presenta la pérdida de potencial de captura de carbono y su correspondiente valoración monetaria.

Cuadro Nº 78
Cambios en el microclima del sitio

Indicador	Unidad de medida	Valores
Área de influencia directa proyecto	ha	17.477
Área a ser desmontada (Gramíneas y plantas herbáceas)	ha	17.477
Potencial de captura de carbono	ton/ha	15
Perdida de potencial de carbono	Ton	262
Costo de CO_2	B/ x ton	20.00
Costo por pérdida de potencial de captura de carbono	**B/.**	5,243.10

Elaborado por el Consultor

El monto de los cambios en el microclima del sitio medido en términos de pérdida de potencial de captura de carbono, como consecuencia del es de cinco mil doscientos cuarenta y tres balboas con diez centésimos (B/. 5,243.10).

2. Aporte en la pérdida de oxígenos en el área

En el área del proyecto existen muy pocas áreas verdes para la fijación de oxígenos en árboles, por lo que la perdida de oxígeno como resultado del proyecto construido y la disminución de la cobertura verde, evidencian un reducido aporte del proyecto en la perdida de oxígeno en el área.

Una disminución de oxígeno en el aire puede producir insuficiencia respiratoria, sueño, pérdida de conocimiento o arritmia cardiaca.

Para valorar monetariamente la perdida de oxígeno en el área, calculamos el costo de los servicios de salud que se requieren para atender las afectaciones señaladas. Quienes pudiesen estar más expuestos serían los 87 trabajadores de la fase de construcción. En Panamá no contamos con contabilidad de costos de las principales enfermedades respiratorias asociadas al deterioro de la calidad del aire. Por ello,

asumimos un proxy de los costos de atención de dificultades respiratorias en Colombia (2022) y lo ajustamos al 2023, para Panamá aplicando la inflación del último año (3.9%).

En el Cuadro Nº 79 presentamos los datos utilizados, las operaciones y resultados obtenidos para la valorización de este impacto.

Cuadro Nº 79
Valoración monetaria de la perdida de oxígeno en el área

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Costo unitario de tratamiento a pacientes con dificultad respiratoria (Colombia 2022)	B/.	147.06
Tasa de inflación acumulada (2005-2021)	%	2%
Costo ajustado para Panamá 2023	B/.	149.41
Trabajadores fase de construcción	Personas	87
Población por perdida de oxígeno (10%)	Personas	9
Costo de tratamiento de población afectada por perdida de oxigeno	B/.	1,299.89

Elaborado por El Consultor

Nota (*): García A, Giraldo ND. Costo-efectividad de la oxigenación con membrana extracorpórea en pacientes con síndrome de dificultad respiratoria aguda en Colombia. Biomédica. 2022.

El costo total de la perdida de oxígeno en el área del proyecto es de mil doscientos noventa y nueve balboas con ochenta y nueve centésimos (B/1.299.89)

3. Aporte en el aumento de temperaturas en el área

Durante la fase de construcción la generación de gases de combustión, producto de la maquinaria y equipos rodantes que se utilicen, así como la pavimentación aportan al aumento en la temperatura en el área del proyecto

La principal enfermedad asociada al incremento de la temperatura es el denominado “golpe de calor” e implica situaciones que ameritan primeramente una atención rápida y luego una actuación oportuna.

Ella abarca desde el aumento de la temperatura corporal hasta el compromiso de importantes sistemas como el cardiovascular, neurológico y renal, de allí que se describa como una lesión potencialmente mortal, que requiere atención de manera Urgente.

Para valorar monetariamente el costo de la perdida por golpe de calor en el área, calculamos el costo de los servicios de salud que se requieren para atender las afectaciones señaladas. Quienes pudiesen estar más expuestos serían los 87 trabajadores de la fase de construcción.

En Panamá no contamos con contabilidad de costos de las principales enfermedades respiratorias asociadas al deterioro de la calidad del aire. Por ello, asumimos un proxy de los costos de atención del Hospital San Juan en Perú. Este tratamiento incluye ambulancia, intravenosa, lavado gástrico, antipiréticos, oxigenación y otros y asciende a B/.104.00 por paciente, el cual ajustado por inflación alcanza un valor de B/.129.38. Este impacto es catalogado como bajo y de poca probabilidad, por lo que asumimos que afectaría al 3% de los trabajadores del proyecto en la fase de construcción.

En el Cuadro Nº 80 presentamos los datos utilizados, las operaciones y resultados obtenidos para la valorización de este impacto.

Cuadro Nº 80
Valoración monetaria del aumento de temperatura en el área del proyecto

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Costo unitario de tratamiento a pacientes con golpes de calor (Perú 2013)	B/.	104.00
Tasa de inflación acumulada (2013-2023)	%	24.4%
Costo ajustado para Panamá 2023	B/.	129.38
Trabajadores fase de construcción	Personas	87
Población afecta por golpe de calor (5%)	Personas	4
Costo de tratamiento de población afectada por golpe de calor	B/.	562.79

Elaborado por El Consultor
Nota (*): Hospital de San Juan. Tarifario. Lima, Perú. 2013.

El costo total de la perdida por aumento de la temperatura en el área del proyecto es de quinientos sesenta y dos balboas con setenta y nueve centésimos (B/.562.79)

4. Emisiones de gases y partículas.

Durante la fase de construcción del proyecto, la alteración de la calidad del aire se deberá al uso de equipos y vehículos dentro del área de influencia del proyecto, en razón de la emisión de gases de combustión en el sitio, principalmente gases como CO, NOx y SO2e hidrocarburos no quemados provenientes del parque automotor a utilizarse en la obra, lo cual, producirá un incremento en la emisión de partículas que pueden temporalmente elevar los niveles de inmisión de partículas en suspensión.

Para valorar monetariamente la alteración de la calidad del aire, se identificó el total de emisiones de CO2 producto de la utilización de camiones, en la fase de construcción.

En cuadro Nº 81 presentamos los datos utilizados, las operaciones y resultados obtenidos para la valorización de este impacto.

Cuadro Nº 81
Valoración monetaria de emisiones de gases y partículas durante fase de construcción

Indicador	Unidad de medida	Valor
Camiones y otros equipos mecánicos utilizados en construcción	Vehículos	11
Promedio de emisiones anuales de CO^2 por Km	g/Km	170
Recorrido anual promedio por vehículo	Km.	4
Promedio de emisiones anuales de CO^2 por vehículo	Ton/vehículo	57.12
Producción anual de CO^2	Toneladas	628
Costo de los contaminantes	B/ x ton	20
Pérdida por emisiones de CO^2	B/.	12,566.40

Elaborado por el consultor

El costo total de la perdida por emisiones de gases y partículas durante la fase de construcción es de doce mil quinientos sesenta y seis balboas con cuarenta centésimos (B/.12,566.40).

5. Generación de ruido

Durante la fase de construcción los niveles sonoros se verán incrementados en el área del proyecto. Todas las actividades de construcción, específicamente la utilización de maquinaria pesada y camiones, el incremento de la actividad humana en el área, actividades de preparación del terreno. El proyecto utilizará equipos tales como, retroexcavadoras, rola compactadora, camiones volquetes, camiones cisterna y otros. Durante la operación puede darse un aumento de vehículos en el área debido a la puesta en marcha del proyecto.

Para calcular el costo de la pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido, dicha medición se hace mediante la aplicación de encuestas de disponibilidad a

pagar (DAP), las cuales buscan identificar el monto que los ciudadanos están dispuesto a pagar, por reducir el ruido y recuperar el bienestar perdido.

En Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DAP) de los hogares por reducción unitaria de dB(A) del ruido. Dado que dichas encuestas son relativamente costosas y no fueron contempladas para esta consultoría, aplicaremos para este cálculo los valores estimados de un país latinoamericano tipo con características similares a Panamá, en donde se han aplicado encuestas DAP.

Utilizaremos la experiencia de Chile. Galilea y Ortúzar (2005), 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.[2]

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 2005 era de 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 a 2023, siendo B/. 1.94, es decir, B/23.23 anual.
- Las comunidades más cercanas al proyecto y que podrían ser afectadas por el ruido son Los Ángeles y Colinas de Pacora que cuentan con 150 y 400 unidades residenciales, para un total de 556 hogares.
- Se estimo que, dada la distancia del proyecto, las viviendas que podrían ser afectadas corresponde al 5% del total, es decir 28 unidades.
- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$C_{PB\ tm} = (H_a) * (C_{dba} * dB_{sn})$$

[2] Rizzi, Luis I. *Externalidades del Transporte*. Universidad de Chile. 2008. Pág. 52

En donde,

C_{ERtm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación.

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.

dB_{sn} Cantidad de dB(A) que se debe reducir por fuente de emisión.

- Se estimó el costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$C_{PBt} = \sum^{n} \quad C_{PBz1+} C_{PBz2+} C_{PBz3+}..... C_{PBzn}$$

Donde,

C_{PBt} Costo total de la pérdida de bienestar.

C_{PBzn} Costo de la pérdida de bienestar relacionado a cada condición, lugar, etc.

En el cuadro 87 se presenta la generación de ruido según tipo de maquinaria y los decibeles que sobrepasan la norma.

Cuadro Nº 82
Exceso de Ruido producido por maquinarias y equipos de construcción

Fuente emisora (*)	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60
Retroexcavadora	104	44
Planta eléctrica	100	40
Compactadora	106	46
Camión Volquete	88	28
Camiones cisterna	86	26
Pick-ups	82	22
Elevadores	80	20
Promedio	92	32

Fuente: Estudio del ruido generado por la maquinaria de construcción. Revista Investigación & Desarrollo # 21. Universidad de Puno. 2021. Pág. 87

Cuadro Nº 83
Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivados de la construcción del Proyecto Galeras Rey

Fuente emisora (*)	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60	Hogares afectados	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Equipos y maquinaria	92	32	28	23.23	20,849.92

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado de la construcción del Proyecto Galeras Rey es de veinte mil ochocientos cuarenta y nueve balboas con noventa y dos centésimos (B/.20,849.22)

En la fase de operación se producirá incrementos de ruido por causa del uso de maquinaria y equipos destinados al movimiento de carga.

Los equipos y maquinarias que se utilizarán en las nuevas instalaciones se presentan en el cuadro No 84

Cuadro Nº 84
Lista de herramientas y equipos a utilizar en fase de operación

Fuente emisora (*)	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60
• Lavadora de papas	70	10
• Empacadoras de vegetales x 3	90	30
• Desgranadora y peladora de ajo	93	33
• Parafinadora de yuca.	85	25
• Lavadora de bandejas	75	15
• Peletizadora de plástico (Reciclaje)	85	25
• Compactadora de Cartón (Reciclaje)	75	15
• Empacadoras de embutidos x2	70	10
• Empacadora de pollo	85	25
• Inyectoras de salmuera x4	73	13
• Cortadora de carne x 4	70	10
• Despresadoras de pollo x7	85	25
• Hornos de embutidos x2	73	13
• Ultra congelador	50	-10
• Embutidora	95	35
• Emulsificadora	85	25
Promedio	**79**	**19**

Cuadro Nº85
Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivados de la operación del Proyecto Galeras Rey

Fuente emisora (*)	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60	Hogares afectados	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Equipos y maquinaria	79	32	56	23.23	24,540.17

El costo económico de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruido derivado en la fase de operación del Proyecto Galeras Rey es de veinticuatro mil quinientos cuarenta balboas con diecisiete centésimos (B/. 24,540.17)

6. Generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación).

Durante la fase de construcción, se producirá alteración de la calidad del aire debido a la generación de suelo suelto en forma de nubes de polvo, que pueden contener Material Particulado (PM), óxido de carbono (CO) y gases de efecto invernadero como el CO2.

Una mala calidad del aire produce varios impactos sobre la salud: algunos de corto plazo como irritación nasal, irritación ocular; otros de mayor alcance como eventos de bronquitis crónica y, por último, un incremento en el riesgo de muerte prematura.

Para valorar monetariamente la emisión de gases y partículas, calculamos el costo de los servicios de salud que se requieren para atender las afectaciones por bronquitis. En Panamá no contamos con contabilidad de costos de las principales enfermedades respiratorias asociadas al deterioro de la calidad del aire. Por ello, asumimos un proxy de los costos de atención de Bronquitis crónica en Colombia y lo ajustamos al 2021, para Panamá aplicando la inflación acumulada.

En el Cuadro Nº 86 presentamos los datos utilizados, las operaciones y resultados obtenidos para la valorización de este impacto.

Cuadro Nº 86
Valoración monetaria de la generación de suelo suelto

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Costo unitario de tratamiento Bronquitis crónica (Colombia 2005)	B/.	1,152.28
Tasa de inflación acumulada (2005-2021)	%	48%
Costo ajustado Bronquitis crónica Panamá 2021	B/.	1,702.95
Población de Punta Chame	Personas	1,946
Población afectada por alteración de calidad del aire (5%)	Personas	97
Costo de tratamiento de población afectada por Bronquitis crónica debido a la alteración de la calidad del aire	B/.	165,697.48

Elaborado por El Consultor

El costo total de la emisión de gases y partículas es de ciento sesenta y cinco mil seiscientos noventa y siete balboas con cuarenta y ocho centésimos (B/.165,697.48)

7. Compactación de suelo

La compactación de los suelos se presenta de manera directa al utilizarse equipo pesado para movimiento de tierras e instalación de las estructuras, el impacto por compactación de los suelos se presenta de manera directa y permanente, cada vez que se moviliza equipo y maquinaria a lo largo de la ruta utilizada durante la construcción del Proyecto.

Con este impacto, se produce una compresión mecánica de las partículas del suelo, dando como resultado la reducción o eliminación de espacios o poros entre dichas partículas. Así mismo, la compactación del suelo modifica la actividad bioquímica y microbiológica del suelo al reducirse la disponibilidad de aire como de agua para el desarrollo de las plantas.

La compactación de los suelos en el área del Proyecto estará determinada por el tipo de suelo existente, contenido de humedad del suelo al momento del movimiento de tierras y el tipo de equipos utilizados y la frecuencia de uso de estos.

Estos fenómenos tienen implicancias directas e indirectas sobre el desarrollo de los cultivos al afectar principalmente el abastecimiento de agua y nutrientes a la planta, ya que alteran la capacidad de infiltración de agua y su redistribución en el perfil del suelo, la aireación, la resistencia mecánica del suelo a la penetración de las raíces, la transferencia de calor y el movimiento de nutrientes. La reducción de la tasa de infiltración aumenta las pérdidas por escurrimiento y disminuye la reserva disponible para los cultivos, comprometiendo la productividad de estos.

Para monetizar el impacto de la compactación del suelo valoraremos la pérdida de productividad de agrícola de un producto típico de siembra del área. En este caso hemos escogido el arroz, debido a que es el cultivo existente anteriormente en esta área. En el cuadro Nº87 presentamos la valoración monetaria de este impacto.

Cuadro Nº87
Valoración Económica de la compactación del suelo

Indicador	Unidad de medida	Valor
Área afectada por compactación	hectárea	17.48
Rendimiento (arroz)	QQ x ha	104
Producción potencial del área afectada	QQ	1,818
Pérdida de producción por compactación	%	20%
Pérdida de producción por compactación	QQ	363.5
Valor comercial arroz	QQ	24.50
Monto de la pérdida por compactación	B/.	8,906.18

Fuente: Elaborado por el Consultor

La pérdida ocasionada por la compactación de suelo es de ocho mil novecientos seis balboas con dieciocho centésimos (B/.8,906.18)

Para la fase de Operación no se esperan impactos adicionales por compactación, debido a que el tráfico se realizará dentro de la calzada y vías de acceso que se terminaron en la fase de construcción.

8. Degradación del suelo

Debido a la acción antrópica o del hombre, en el área del proyecto, lo que ha disminuido su calidad y su capacidad de brindar servicios, tanto a nosotros como a los ecosistemas.

Existe el potencial de degradación de los suelos adyacentes a la vía por los derrames de combustibles, Asfalto, aceites y lubricantes a lo largo del área de construcción y transporte de materiales.

Durante la fase de operación, no se esperan impactos adicionales que afecten la condición de los suelos

Para valorar monetariamente este impacto, se consideraron los métodos existentes de recuperación de suelos degradados. Por su costo y efectividad se recomienda el empleo de coberturas vivas, especialmente a base de leguminosas. Esta técnica permite recuperar, conservar y proteger los suelos que se han degradado.

Cuadro Nº88
Costo de recuperación de suelos degradados

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Costo de recuperación de suelo-2009(*)	B/.x Ha	2,700.00
Tasa de inflación (2009-2023)	B/.	45.5%
Costo de recuperación de suelo-2023	m^2	3,928.00
Superficie del proyecto	ha	17.48
Suelos degradados (%)	%	10%
Suelos degradados (Ha)	Ha	1.75
Beneficio por revalorización área comercializable	B/.	6,866.07

Elaborado por el Consultor
Nota (*) Lévano Crisóstomo y otros. Costos en la recuperación de suelos en el sector supute San Jorge – Tingo María. Perú. 2009.

La pérdida ocasionada por la degradación de suelo es de seis mil ochocientos sesenta y seis balboas con siete centésimos (B/.8,906.18)

9. Incremento de escorrentías generando procesos erosivos.

En el área de impacto del Proyecto se estarán realizando acciones que producen erosión y generan sedimentación de suelos durante la estación lluviosa.

Para la valoración monetaria de la pérdida de suelo por erosión, utilizamos el método de cambio de productividad, que nos plantea la pérdida de productividad, en este caso agrícola, como consecuencia del proceso de urbanización en marcha.

El producto agrícola utilizado para medir dicha pérdida es el arroz, debido a que estas áreas se destinaron anteriormente a la producción de este rubro. El costo por tonelada del arroz en cascara es de B/.514.00, a junio de 2023 (https://www.indexmundi.com/es/precios-de-mercado/?mercancia=arroz).

La pérdida de producto es de 0.3 toneladas por cada centímetro de suelo perdido, lo que indica que dicha pérdida asciende a 0.9 toneladas por hectárea. Se afectarán 17.48 hectáreas, lo que generará una pérdida de producto por ha es de 1.33 toneladas. Para un total de 23.2 toneladas. Para dicho cálculo se utiliza la siguiente ecuación[3]:

$$Ci = Pm * \Delta yij$$

En donde,

Pm = Precio de mercado del arroz
Δyij = Pérdida de producto en toneladas/ha asociada a la pérdida de centímetros de suelo

[3] Kotler, Helena y otros. ¿Cuánto nos cuesta la erosión del suelo? Instituto Nacional de Ecología de México. 2007.

Cuadro Nº 89
Costo del incremento de escorrentías
"Proyecto Galeras Rey"

Descripción	Unidad de medida	Cantidad / valor
Superficie del proyecto	Ha	17.48
Costo de ton de arroz	B/.	514.00
Rendimiento de arroz	Ton/ha	1.1
Perdida del producto por cada cm de suelo perdido	Ton x ha x cm	0.44
Producto perdido por erosión (3cm)	Ton/ha	1.33
Total de producto perdido por erosión	Ton	23.2
Costo de la pérdida por ha	B/.	683.62
Costo total de la pérdida por erosión y sedimentación	B/.	11,949.68

Elaborado por el Consultor

El costo total de la pérdida de suelo por incremento de escorrentías es de once mil novecientos cuarenta y nueve balboas con sesenta y ocho centésimos (B/.11,949.68).

10. Alteración de la calidad de aguas superficiales.

La calidad de las aguas existentes en el área de construcción del Proyecto será afectada principalmente en la estación lluviosa por un aumento de la carga de sedimentos en las áreas de cruce de la red de drenaje natural. Como parte del presente estudio se realizó la caracterización de los cursos de agua más relevantes que tienen relación con el proyecto. El mismo se ubica dentro de la Cuenca N°144 y la Subcuenca del Rio Cabra.

El Caudal promedio anual de río Cabra es de 0.0385 m^3/s y el volumen anual de agua es de 1,214,136 m^3. Los costos de descontaminación ascienden a B/.0.36 por m^3.

Estimamos que hasta un 2% del volumen de agua puede ser afectado por las actividades del proyecto

Cuadro Nº 90
Valoración Económica de la alteración de la calidad de las aguas

Descripción	**Unidad de medida**	**Cantidad / valor**
Caudal promedio anual de Cuenca de Río Cabra	m^3/s	0.0385
Volumen anual de agua de Río Cabra	m^3	1,214,136
Costo de descontaminación	B/. x m^3	0.36
Volumen de agua contaminado	%	5%
Volumen de agua contaminado	m^3	60,707
Costo de descontaminación	B/.	21,854.45

Elaborado por el Consultor

El costo total de la modificación de la calidad de las aguas es de veintiún mil ochocientos cincuenta y cuatro balboas con cuarenta y cinco centésimos (B/.21,854.45**)**

11. Contaminación por derrame de hidrocarburos.

La contaminación de suelos por derrame de hidrocarburos se puede producir por fuga de depósitos, vertidos accidentales, enterramiento de residuos que contienen combustibles fósiles, maquinarias y equipos tales como: retroexcavadora, camiones, pala, equipos eléctricos, equipos de soldadura, equipos mecánicos.

Para valorar este impacto, debemos identificar el área que puede estar sujeta a derrame de hidrocarburos y los costos de descontaminación por hectárea.

En lo que se refiere al área, se estima que puede ser objeto de contaminación de hidrocarburos el 1% de la superficie sujeta a riesgo de derrame de hidrocarburos en el proyecto, mientras que los costos de descontaminación de hidrocarburos por hectárea ascienden en promedio a B/. 20,000.00. La Superficie en riesgo de contaminación = 17.476 8 ha* 1% = .17476 ha

Para la pérdida por derrame de hidrocarburos, se aplica la siguiente fórmula:

$$P_{DH} = C_{DeH} * A_{CDH}$$

En donde,

P_{DH} : Pérdida por derrame de hidrocarburos
$C_{DeH:}$ Costo de descontaminación de derrame de hidrocarburos
A_{CDH}: Área afectada por derrame de hidrocarburos

$$P_{DH} = 20{,}000.00 * .17.476 =$$

$$P_{DH} = 3{,}495.20$$

El costo total de la pérdida por derrame de hidrocarburos es de tres mil cuatrocientos noventa y cinco balboas con veinte centésimos (B/. 3,495.20).

12. Modificación de las tasas de infiltración.

Existe una relación directa entre las tasas de infiltración de agua y la producción agrícola. Cualquier acción sobre el suelo que disminuya la tasa de infiltración, restringe la entrada de agua al suelo, y con ello disminuye el beneficio de la lluvia o el riego como suministrador de agua para las plantas.

Estudios sobre la materia indican que la reducción del 10% de la tasa de infiltración puede ocasionar una pérdida de producción de hasta 26%. El área del proyecto además del cambio de usos de suelo hacia lo urbano, en el pasado se utilizó para producción de arroz y ganadería.

Para valorar monetariamente la perdida ocasionada por la disminución de la tasa de infiltración, calculamos la pérdida de capacidad de carga animal en el área del proyecto[4]. El cuadro No 91 presenta los cálculos correspondientes de este impacto.

Cuadro No 91
Valoración económica de la perdida por modificación de las tasas de infiltración

Descripción	Unidad de medida	Cantidad / valor
Área del proyecto	ha	17.48
Capacidad de carga (vacas)	Cabezas x ha	1.2
Cantidad de vacas lecheras	Cabezas	21
Producción de leche por vaca	L/vaca/día	4.4
Producción de leche por vaca	días	305
Producción de leche por vaca	L/vaca/año	1,342
Producción de leche total	L/total/año	28,145
Costo de leche al productor	B/.x L	0.52
Costo de perdida de leche	B/.	14,635.21

Elaborado por el Consultor

El costo total de la pérdida por derrame de hidrocarburos es de catorce mil seiscientos treinta y cinco balboas con veintiún centésimos (B/. 14,635.21).

13. Disminución de cobertura vegetal.

Durante la fase de construcción del proyecto propuesto, se realizará la remoción, limpieza y desarraigue de gran parte de la vegetación ubicada a lo largo del área del proyecto.

La pérdida de cobertura vegetal es un impacto que se genera durante la fase de construcción, ya que para la operación la vegetación que existía en el área del proyecto ya habrá desparecido.

[4] Efecto Del Manejo Del Suelo Sobre La Infiltración En Un Suelo Ferralítico Rojo Compactado Leynis Rosales-Naranjo; Misdiel Pérez-Rodríguez; Julián Herrera-Puebla; et al.

Para el cálculo del valor monetario del impacto, aplicamos los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.° 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, así como la estimación proporcional realizada en base al costo establecido para la tala de una hectárea de mangle por necesidad pública de acuerdo a lo indicado en la Resolución J. D. No 1 de 26 de febrero de 2008, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en estas resoluciones son los siguientes:

- Bosques naturales primarios, intervenidos o secundarios maduros =B/.5,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios con desarrollo intermedio = B/.3,000.00/hectárea.
- Bosques secundarios jóvenes = B/.1,000.00/hectárea
- Formaciones de gramíneas (pajonales) = B/.500.00/hectárea
- Manglares = B/. 5,000.00

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se presentan en el cuadro Nº 96, la cual contiene los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Cuadro Nº 92
Pérdida de cobertura vegetal

Tipo de Cobertura Vegetal	Superficie ha	Indemnización x ha	Monto B/.
Gramíneas/arboles dispersos	17.476	500.00	8,738.00
TOTAL			12,309.50

Elaborado por el Consultor

El costo de la pérdida de cobertura vegetal asciende a doce mil trescientos nueve Balboas con cincuenta centavos (B/. 12.309.50).

14. Disminución de Fauna

La fauna terrestre existente en el área de influencia del proyecto en la fase de construcción disminuye, debido a las actividades de la limpieza y desarraigue, movimiento de tierra, pavimentación e instalación de obras transitorias, entre otras;

Entre las especies más comunes registradas en el área están aves como pericos, pechi-amarillos, gallinazos, palomas, ardillas, ratas, sapos e iguanas.

El costo estimado por la afectación directa de la fauna es de B/. 500.00 por hectárea. El área donde se ubica la fauna que será afectada es de 17.476 ha.

Afectación Directa de la fauna = Costo de rescate * Área (ha)
Afectación Directa de la fauna = B/. 500.00 * 17.476 = B/. 8,738.00

El costo de la afectación directa de la fauna asciende a ocho mil setecientos treinta y ocho balboas (B/. 8,738.00).

10.2. Valoración monetaria de los impactos sociales (beneficios y costos sociales), describiendo las metodologías o procedimientos utilizados

Las externalidades sociales son consecuencias derivadas de la ejecución del proyecto que perjudican o benefician a la población o a las comunidades aledañas.

Verificación de los impactos sociales a ser valorados

Los impactos sociales del proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria se presentan en este apartado. Se han identificado seis externalidades sociales para la etapa de construcción, tres de las cuales son de baja significación y tres de moderada intensidad, dos de carácter positivo y cuatro negativas. En la fase de operación, se ubican tres externalidades de baja significancia y una moderada, siendo todas positivas.

En el cuadro Nº 93 se presenta las externalidades del proyecto

Cuadro Nº 93
Externalidades Sociales generadas por el proyecto

Impactos potenciales	Fase de construcción			Fase de operación		
	Naturaleza	Acción	MG	Naturaleza	Acción	MG
Generación de Empleo	(+)	D	M	(+)	D	M
Cambio en el uso de suelos	(+)	D	B	(+/-)	NA	NA
Generación de desechos sólidos y líquidos.	(-)	D	M	(-)	D	B
Incremento de la dinámica socioeconómica en el área	(+)	D	B	(+)	D	B
Alteración de las relaciones sociales y de los valores (comunidad-proyecto)	(-)	D	B	(+/-)	NA	NA
Alteración e incremento de tráfico terrestre	(-)	D	M	(+/-)	NA	NA
Modificación del Paisaje	(-)	D	B	(+)	D	B
Totales **Fase de construcción: 6 Impactos** **Fase de operación: 4 Impactos**	**(-) 4** **(+) 2**	**(D) 6**	**(B) 3** **(M) 3**	**(-) 0** **(+) 4**	**(D) 4**	**(B) 3** **(M) 1**

Nota

Carácter	Acción	Magnitud	
		Negativo	Positivo
- = Impacto negativo	D = Directo	**B = Baja**	**B = Baja**
+ = Impacto positivo	I = Indirecto	**M = Mediana**	**M = Mediana**
+/- = Impacto neutro	NA = No Aplica	**A = Alta**	**A = Alta**

En el cuadro 94 se presenta las externalidades sociales que han de ser valoradas monetariamente.

Cuadro Nº 94
Externalidades sociales del Proyecto valorados monetariamente según método.

Externalidades sociales	Carácter	Indicador	Método de Valoración
Generación de Empleo	(+)	Fase de construcción 80 personas- Fase de operación 450 trabajadores	Valores de mercado
Cambio en el uso de suelos	(+)	Cambio en el valor del metro cuadrado	Cambio de productividad
Generación de desechos sólidos y líquidos	(-)	Generación de desechos por persona	Valores de mercado
Incremento de la dinámica socioeconómica en el área	(+)	Efecto multiplicador de la inversión	Valores de mercado
Alteración de las relaciones sociales y de los valores (comunidad-proyecto)	(-)	Costos de indemnización y compensación	Valores de mercado
Alteración e incremento de tráfico terrestre	(-)	Aumento en la circulación del tráfico vehicular	Cambio en la Productividad
Modificación del Paisaje	(+)	DAP por belleza escénica	Valoración contingente

El desarrollo de la valoración de externalidades sociales generados por el Proyecto se presenta a continuación:

1. Generación de Empleo

Un impacto positivo de este proyecto es la generación de empleo. En la etapa de construcción se prevé la contratación de aproximadamente 87 personas, para que realicen trabajos como arquitectos, ingenieros civiles, albañiles, electricistas, plomeros, soldadores, techeros, ayudantes generales y administrativos, entre otros.

En la etapa de operación se contará 450 trabajadores (administrador, electricista, albañil, colaboradores, entre otros)

En el cuadro N°95 se presenta la valoración monetaria de este impacto.

Cuadro Nº 95
Valoración monetaria de la generación de empleo

Indicador	Unidad de medida	Valor
Fase de Construcción (Empleo Directo)		
	Trabajadores	87
Salario promedio mensual mano de obra	B/.	1,000.00
Monto mensual de salarios Mano de Obra	B/.	87,000.00
Monto total de salarios (12 meses)	B/.	1,044,000.00
Fase de operación (Empleo Directo)		
	Trabajadores	450
Salario promedio mensual mano de obra	B/.	800.00
Monto mensual de salarios Mano de Obra	B/.	360,000.00
Monto anual de salarios	B/.	4,320,000.00

Elaborado por el Consultor

La inyección económica del proyecto en materia de empleo directo en la fase de construcción es B/. 1,044,000.00. El proyecto está programado para ser realizado en un año, por lo que el aporte será de 1.044 millones de balboas.

En la fase de operación la inversión en mano de obra es de 4.32 millones de balboas anuales.

2. Cambio de uso del suelo

Todo proyecto del tamaño y dimensión descrita ocasiona que las propiedades de los alrededores se revalorizan al alza, lo cual es positivo para la actividad inmobiliaria del área.

Este impacto no se producirá durante la fase de construcción. En la etapa de operación con las construcciones y mejoras en edificios e infraestructura vial y otras, se presentará el incremento del valor del metro cuadrado de los terrenos y el consiguiente aumento del valor de las propiedades, en el área del proyecto y áreas adyacentes.

En la Cuadro Nº 96 se presenta la revalorización de propiedades por cambio de uso del suelo.

Cuadro Nº96
Valoración Económica de cambio de uso de suelo

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Valor actual de m^2 de tierra	B/.	200.00
Valor futuro de m2 de tierra	B/.	300.00
Área del proyecto		174,800
Área comercializable del proyecto	%	30%
Área comercializable del proyecto	m^2	52,440
Valor actual de la propiedad	B/.	10,488,000.00
Valor futuro de propiedad comercializable	B/.	15,732,000.00
Beneficio por revalorización área comercializable	B/.	5,244,000.00

Elaborado por el Consultor

El beneficio generado por el incremento del valor de la propiedad ocasionado por el cambio de uso del suelo es de 5.24 millones de balboas.

3. Generación de desechos sólidos y líquidos.

Durante esta etapa la generación de desechos sólidos y líquidos corresponderá a la fuerza laboral del proyecto.

En el cuadro Nº97 se presenta el cálculo de los costos de la generación de desechos.

Cuadro Nº97
Desechos sólidos y líquidos generados en construcción

Indicador	Unidad de medida	Valor
Trabajadores	Personas	87
Producción de desechos por persona	Kg	1.2
Desechos diarios producidos en el proyecto	Kg	104.4
Desechos mensuales producidos en el proyecto	Ton	3.1
Desechos anuales producidos en el proyecto	Ton	37.6
Costo recolección y confinamiento de desechos	B/.	20.00
Monto por día	B/.	2.09
Monto por mes	B/.	62.64
Monto por año	B/.	751.68

Elaborado por el Consultor

El costo de la generación de sólidos y líquidos ocasionado por el proyecto en la fase de construcción asciende a setecientos cincuenta y un balboas con sesenta y ocho centésimos (B/.751.68).

4. Incremento de la dinámica socioeconómica en el área

Con la puesta en marcha del proyecto, va a existir mayor demanda de bienes y servicios, lo que puede generar un aumento del poder adquisitivo de las personas.

El proyecto generará nuevas actividades económicas que a su vez producirán ingresos adicionales a los proveedores de insumos diversos, equipo y maquinaria especializados. Así mismo, el Estado se beneficiará del pago de impuestos y el aumento en la participación laboral provocará que se incremente el circulante a nivel local. La inversión estimada de este proyecto es de 12,684,284.00 millones de balboas, que serán invertidos en un año, y su efecto se verá por vía de la contratación de mano de obra y compra de insumos, materiales y suministros. Estimamos que el 60% 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. Por lo tanto, el beneficio generado es el siguiente:

IElr = Mi * Emp

en donde

IElr Impacto en la economía local = 40% de insumos locales

Mi Monto anual de la inversión = B/. 12.684,284 balboas

Emp Efecto multiplicador = 1.27

IElr =12.684,284 * 1.27 * 60%= 6,443,616.27 Millones

La contribución económica adicional del proyecto debido a la inversión es de 6.44 millones de balboas en el año que durará la construcción.

5. Alteración de las relaciones sociales y de los valores (comunidad-proyecto).

Durante la fase de construcción, la población local en el entorno del proyecto deberá reorganizar sus horarios, actividades, espacios para circular. Los desvíos y tranques incrementarán los tiempos dedicados a la movilización y afectará la accesibilidad a algunas zonas del área de influencia del proyecto causando molestias al tráfico vehicular. En el cuadro Nº 98 se presenta el costo de la alteración de las relaciones sociales y de los valores.

Cuadro Nº 98
Costos por Alteración de las relaciones sociales y de los valores

Indicador	Unidad de medida	Valor
Población	Personas	1,946
Tempo perdido por viaje por persona por día	Hora	1
% de población afectada	%	10%
Tiempo perdido de la población por día	Hora	195
Tiempo perdido de la población por mes	Hora	5,838
Tiempo perdido de la población por año	Hora	70,056
Pérdida en dinero x hora	B/.	2
Monto perdido por día	B/.	389.20
Monto perdido por mes	B/.	11,676.00
Monto perdido por año	B/.	140,112.00

El costo por la alteración de las relaciones sociales y de los valores asciende a ciento cuarenta mil ciento doce balboas (B/.140,112.00).

6. Alteración e incremento de tráfico terrestre

La obstaculización de la vía pública por el paso de maquinaria pesada, así como la presencia de lodo o algún daño en la vía puede alterar el tráfico vehicular durante la fase de construcción del proyecto.

En el área de influencia del proyecto se ubica un parque automovilístico de 434 vehículos[5], ubicados en 556 viviendas. Estimamos que como consecuencia de las acciones del proyecto se incrementará el tráfico en un 10%, lo cual producirá una mayor emisión de dióxido de carbono (CO_2).

Para valorar monetariamente este impacto recurrimos a calcular el costo ocasionado por la emisión de CO2 a la atmosfera. En el cuadro No 99 se presenta el detalle de los cálculos.

Cuadro Nº 99
Pérdidas generadas por la alteración e incremento de tráfico terrestre

Indicador	Unidad de medida	Valores
Trafico en el área del proyecto	Vehículos	600
Incremento de tráfico	%	10%
Vehículos adicionales	Autos	60
Emisión de CO_2 por Km	gr x km	143
Recorrido de vehículo por año	Km	1,500
Emisión anual de CO_2 por vehículo	Ton	215
Emisión total anual de CO_2	Ton	12,870
Costo de bono de carbono	B/. x ton	20.00
Pérdida por incremento de trafico	B/. x ton	257,400.00

Elaborado por el consultor

El costo generado por la alteración e incremento de tráfico terrestre asciende a doscientos cincuenta y siete mil cuatrocientos balboas (B/.257,400.00).

[5] Estimación realizada sobre la base de datos de Estudio "Análisis de las vías interurbanas de acceso a la ciudad de Panamá" de Humberto Álvarez. Universidad tecnológica. Año 2019. Pág. 16.

7. Modificación del paisaje

En la fase de construcción se afectará negativamente la calidad y fragilidad del paisaje y, en consecuencia, la percepción social sobre el medio ambiente, aunque que el paisaje natural del área se encuentra alterado y el proyecto incorporará estructuras adicionales a las ya existentes. La culminación de las obras integrará la infraestructura se integrará al paisaje.

ESTE IMPACTO MONETARIAMENTE SE MIDE PARA LA DISPONIBILIDAD A PAGAR QUE TIENE LA POBLACIÓN POR PRESERVAR O RECUPERAR LA BELLEZA ESCÉNICA DEL PAISAJE. NO ENCONTRAMOS ESTUDIOS DE PANAMÁ QUE HAYAN CALCULADO LA DISPONIBILIDAD A PAGAR POR LA BELLEZA ESCÉNICA. POR LA TANTO, HICIMOS LA REVISIÓN CORRESPONDIENTE DE PAÍSES LIMÍTROFES TALES COMO COLOMBIA Y COSTA RICA. EN EL PRIMER CASO, SE ESTIMÓ LA DISPONIBILIDAD A PAGAR DE LA BELLEZA ESCÉNICA DEL JARDÍN BOTÁNICO DEL QUINDIO EN RISARALDA, COLOMBIA, LA CUAL ARROJO UN VALOR DE B/.079 POR PERSONA. EN EL CASO DE COSTA RICA, EL PAGO POR LA BELLEZA ESCÉNICA DEL PARQUE NATURAL DE PLAYA CONCHAL, ASCENDIÓ A B/. 1.00. EN AMBOS CASOS SOLO EL 40% DE LOS ENTREVISTADOS ESTUVO DISPUESTO A PAGAR ESTE SERVICIO AMBIENTAL

ASUMIMOS ESTE ÚLTIMO VALOR PARA CALCULAR EL COSTO DE LA PÉRDIDA DE CALIDAD DEL PAISAJE OCASIONADA POR LA CONSTRUCCIÓN DE LAS GALERAS ADICIONALES DEL REY. Estimamos que EN EL ÁREA DEL PROYECTO Y ALEDAÑOS CIRCULARAN UNOS 1,200 VEHÍCULOS.

EL VALOR MONETARIO DE LA MODIFICACIÓN DEL PAISAJE (PCP) SE PRESENTA EN SIGUIENTE CUADRO:

Cuadro Nº 100
Costo de modificación del paisaje

Indicador	Unidad de medida	Cantidad
Vehículos en el área	autos	1,200
% de personas dispuestas a pagar por preservar calidad de paisaje	%	40%
Personas por vehículo	Personas	1.2
Personas dispuestas a pagar por preservar o recuperar calidad de paisaje	Personas	576
Disposición a pagar por preservar calidad visual	B/.	1.00
Costo total de la afectación de la calidad visual	B/.	172,800.00

LA PÉRDIDA GENERADA POR LA MODIFICACIÓN DEL PAISAJE ASCIENDE A CIENTO SETENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS BALBOAS (B/.172,800.00)

10.3. Incorporación de los costos y beneficios financieros, sociales y ambientales directos e indirectos en el flujo de fondos de la actividad, obra o proyecto.

Beneficios Generados

Los beneficios generados por el proyecto se pueden clasificar en directos, sociales y ambientales.

Los beneficios directos están conformados por los ingresos generados por la generación de empleos y el efecto multiplicador de la inversión. En el Cuadro de flujo de fondos netos se presentará el desglose de los diferentes beneficios.

Costos

En los costos del proyecto se incluyen los costos de inversión, operación, mantenimiento, gestión ambiental, el costo de las externalidades negativas y los costos ambientales.

Los costos de inversión corresponden a B/. 12,68 millones de balboas. En el Cuadro de flujo de fondos netos se presentará el desglose de los diferentes costos (Cuadro 102, al final del capítulo).

Costo de la Gestión Ambiental

El costo estimado de la gestión ambiental se circunscribe al costo del Plan de Mitigación y Monitoreo y asciende a B/.105,000.00.

Cuadro Nº 101
Costos Estimados de la gestión ambiental

PLANES	COSTOS (B/.)
Plan de Mitigación	35,000.00
Plan de Monitoreo	70,000.00
TOTAL	105,000.00

Flujo de Costos y Beneficios

Una vez valorados los impactos ambientales y las externalidades sociales, se han calculado el costo estimado de planes de mitigación y monitoreo, los cuales se incluyen en el flujo de caja de costos y beneficios del proyecto.

Se han considerado para los efectos de la proyección de este flujo un período de cinco años. Este horizonte se basa en la obligación que tiene la empresa respecto a la aplicación del Plan de Monitoreo y las Medidas de mitigación. La normativa de la ANAM establece un mínimo de 3 años y un máximo de 8 años para el cumplimiento de estos planes. El flujo de fondos netos se presenta en el Cuadro Nº 102 (al final del capítulo).

10.4 Estimación de los indicadores de viabilidad económica, social y ambiental directos e indirectos de la actividad, obra o proyecto.

VAN y Razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto

Para verificar la viabilidad ambiental y social del proyecto, se calculó el Valor Actual Neto (VAN), el cual indica que, si los valores que se obtienen son positivos, el proyecto es ambiental y socialmente viable y por tal su ejecución es viable y si los valores son negativos, el proyecto debería modificarse o desistir de su ejecución. Como se puede apreciar el valor obtenido es positivo y asciende a B/.23,397,259.00.

La otra medida utilizada es la relación Beneficio-Costo. Cuando el valor de esta razón es mayor de 1, el proyecto es viable, mientras que cuando es menor que 1, el proyecto debe modificarse o desistir de su ejecución (Universidad de Los Andes, 2011. Pág. 34). La Razón B/C resultante de este análisis es de 2.86, lo que significa

que el proyecto le producirá al país un dos Balboa con ochenta y nueve centésimos por cada Balboa invertido en beneficios ambientales y sociales.

Los valores del VAN y la Razón Costo-Beneficio se presentan en el Cuadro Nº 105. El flujo de costos y beneficios ambientales y sociales del proyecto se expresa en valores monetarios, en el Cuadro Nº 102.

Cuadro No 102
VAN y Razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto

Valor Acumulado	42,424,013
VAN Flujo Neto	23,397,259
VAN Beneficios Ambientales	35,946,901
VAN Costos Ambientales	12,549,643
Relación Beneficio - Costo	2.86

Elaborado por El Consultor
Nota: se utilizó una tasa de descuento del 10%.

Opinión Técnica

Los resultados de la valoración económica de impactos y externalidades y su correspondiente análisis beneficio-costo, indican que el proyecto resulta ambiental y socialmente aceptable. Se observa en el Flujo Neto que todos los años los montos entre Beneficios y Costos ambientales son positivos; o sea, todos los años los retornos ambientales son superiores a los gastos invertidos en prevención, mitigación y monitoreo, justificando este rubro de egresos del proyecto.

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

Nombre	Profesión
Lic. Yisel Mendieta	Registro N.º DEIA-IRC 079-2020, Cedula N.º 8-776-1809
Lic. Isabel Murillo	Registro N°IRC-008-12, Cedula N°5-14-455
Lic. Ingris Chavarría	Lic. Biología, IAR-097-2009, Cedula N°8-771-2486

11.1. Lista de nombres, firmas y registro de los Consultores debidamente notaria identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Registro	Participación	Firma
Lic. Yisel Mendieta	Registro N.° DEIA-IRC 079-2020	Consultor líder, Geógrafa, evaluación ambiental, confección del estudio	
Ing. Mgs. Isabel Murillo	Registro N°IRC-008-12	Consultor líder, participación ciudadana, aspectos sociales, demográficos y socioeconómicos	
Lic., Ingris Chavarría	Registro IAR-097-2009 IRC	Bióloga, caracterización de la fauna	

11.2. Lista de nombres y firmas de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista.

Nombre	Profesión	Participación	Firma
Lic. Adrián Mora	Arqueólogo, Idoneidad N°1509 DNPH	Prospección Arqueológica	
Ing. Marcelino Mendoza	Forestal Idoneidad RPF-005-2015	Inventario de flora	
Ing. Luis Beitia Yanguez	Ingeniero Civil Idoneidad 2009-006-083	Hidrología	

Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá
con Cédula No. 4-157-725
CERTIFICO:
Que dada la certeza de la identidad de la (s) persona (s) que firma (firmaron) el presente documento, su (s) firma (s) es (son) auténtica (s) (Art. 1736 C.C. Art. 835 C.J.) En virtud de identificación que se me presentó.
Panamá, 25 AGO 2023
Testigos
Testigos
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ
R.C.S.-1
PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ

12. CONCLUSIONES y RECOMENDACIONES

El proyecto "**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, es ambientalmente viable, siempre y cuando el promotor del proyecto cumpla con las disposiciones establecidas en el Estudio del Impacto Ambiental presentado y con las que contengan la Resolución emitida por el Ministerio del Ambiente.

Entre las principales recomendaciones para el promotor Inmobiliaria Don Antonio, S.A. podemos mencionar:

- ✓ Mantener el equipo y maquinaria de uso en el desarrollo del proyecto en buenas condiciones mecánicas para evitar las molestias de vibraciones, ruidos y olores que interrumpan la cotidianidad de los vecinos al mismo.
- ✓ Recoger todos los desechos que se encuentran dentro del área del proyecto y depositarlos de forma adecuada durante el desarrollo del proyecto y al entregar la obra.
- ✓ Durante la etapa de construcción debe proveerse a los trabajadores del equipo de seguridad que requiere este tipo de obras (cascos, guantes, correas de protección, lentes, etc.) para evitar accidentes de trabajo a los propios trabajadores.
- ✓ Disponer de tanques de basura y servicios higiénicos, para tener una adecuada disposición de los desperdicios y desechos provenientes del personal de la obra.
- ✓ Contratar personal del área.

13. BIBLIOGRAFÍA

Decreto Ejecutivo N.º 1 de marzo de 2023.

Instituto Geográfico Nacional. Atlas Geográfico Nacional. Panamá, 1990

Dirección General de Recursos Minerales. Mapa Geológico de la República. Panamá 1990

Instituto de Estudios Nacionales de la Universidad de Panamá. Desastres Naturales y Zonas de Riesgos en Panamá. Panamá 1991

Mora, Consuelo Soto. Vocabulario Geomorfológico. Instituto de Geomorfología. U. N.A.M. México 1975

INFOGRAFÍA
Conozcamos los ecosistemas
http://members.fortunecity.com/jojoel99/biologia/ecologia.html

INEC, (2010): "XI Censo Nacional de Población y Vivienda, 2010". Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Resultados Finales, Volumen I, II, III, IV y V.

INEC, (2000): "X Censo Nacional de Población y Vivienda, 2000". Instituto Nacional de Estadística y Censo, Contraloría General de la República de Panamá. Resultados Finales, Volumen I, II, III, IV y V.

INEC 2010: "Situación Demográfica. Proyecciones de la Población Total de la República", por Provincia, Distrito, y Corregimiento, según Sexo: Período 2000 - 2025. Dirección de Estadísticas y Censos. 70 páginas. Años 2001 y 2010, Contraloría General de la República.

MIDES, (2019): “Estadísticas por año: 2019”. Ministerio de Desarrollo Social, República de Panamá, Transparencia.

MEF, (2015): “Informe de Pobreza y Desigualdad”. Ministerio de Economía y Finanzas, República de Panamá.

MINSA, (2018): “Informe de la región de Panamá Metro, 2018”. Departamento de Estadística, Ministerio de Salud de la República de Panamá.

PNUD (2019): “Informe sobre Desarrollo Humano 2019”. Ultima edición de la serie de Informes del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD).

Garmendia, A. Evaluación de Impacto Ambiental. 2006.

CCAD. Guía de Infraestructura, Instrumento de gestión ambiental, 2009

Eisenberg, J. 1989. Mammals of the Neotropics. The Northen neotropics. Volume 1: Panamá, Colombia, Venezuela, Guyana, Suriname, French Guinea. The University of Chicago Press. 450. pp.

Emmons, L. H. 1997. Neotropical rainforest Mammals: A Field Guide. The University of Chicago Press, USA. 307 pp.

Holdridge, L. 1982. Ecología Basada en las Zonas de Vida. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Costa Rica.

MOP, Instituto Geográfico “Tommy Guardia”. 1998. Atlas Nacional de la República de Panamá. Panamá, República de Panamá, Morales**, Xiomara.** 2004.

Samudio, R., Jr. 2002. Mamíferos de Panamá. Pp. 415-451, en Diversidad y conservación de los mamíferos neotropicales. G. Ceballos y J. A. Simonetti (eds.). CONABIO e Instituto de Ecología-UNAM, México. 582 pp.

Tosi, J. 1971. Zonas de Vida. Una Base Ecológica para Investigaciones Silvícolas e Inventariarían Forestal en la República de Panamá. FO: SF/PAN 6. Informe Técnico N°2. FAO, Naciones Unidas.

Almanza, Luis. Reconocimiento arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto Urbanización Santa Fe. CODESA. Panamá, 2004

Almanza, Luis. Reconocimiento Arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental de La Hacienda La Gloria. CODESA. Panamá, 2005

Almanza, Luis. Reconocimiento Arqueológico para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto residencial Plaza Valencia. Casas de Panamá, S.A. Panamá, 2006 Almeida, Jacinto. Informe de Rescate Arqueológico. INAC, (s.f)

Brizuela Álvaro. Informe de Reconocimiento Arqueológico del Proyecto Colinas de Pacora. CATIE, 2005.

Casimir de Brizuela, Gladys Síntesis de Arqueología de Panamá. EUPAN. Panamá, 1973

Cooke, Richard. Arqueología de Panamá (1888 – 2003)
Sánchez, Luis. 2004. Comisión Universitaria del Centenario de La República. PANAMÁ: CIEN AÑOS DE REPÚBLICA. MANFRED, S.A. Primera Edición, Panamá, 2004

Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá. Ministerio de Obras Públicas. Panamá, 1988

Miranda, Luis. Un Aporte Preliminar a la Arqueología del Oriente De Panamá" Trabajo de Graduación para optar el Título de Licenciatura en Geografía e Historia. Facultad de Filosofía, Letras y Educación. Universidad de Panamá. Panamá, 1974

Patronato de Panamá Vieja. Arqueología de Panamá Vieja. Panamá, agosto de 2003

Pérez, Aguilardo. Informe Sobre La Prospección Arqueológica en el Área de influencia del Corredor Sur, desde Tocumen hasta el Río Matías Hernández. Inédito. M.A.R.T.A. INAC. Panamá, 1998

Constitución de La República de Panamá.

Resolución N.º AG-0292-01. Gaceta Oficial N.º 24,419 de 29 de octubre de 2000.

Resolución N.º AG-0363-2005. Gaceta Oficial N.º 25347 de 21 de Julio de 2005.

Decreto Ejecutivo # 104 del 16 de octubre de 1930. Capítulo V. Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá, del Ministerio de Gobierno y Justicia. Versión del 29 de mayo de 2006.

Reglas del Dinamitero del 10 de marzo de 1994 de la Oficina de Seguridad del

Cuerpo de Bomberos de Panamá, del Ministerio de Gobierno y Justicia.

Panamá transfórmate, PLAN NACIONAL DE ACCIÓN CLIMÁTICA DE PANAMÁ

Estándar Técnico de Reduce Tu Huella Corporativo – Carbono de la República de Panamá v2.

14. ANEXOS

14.1. Copia del paz y salvo emitido por el Ministerio de Ambiente.

23/8/23, 11:12 Sistema Nacional de Ingreso

República de Panamá
Ministerio de Ambiente
Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo
Nº 224807

Fecha de Emisión:	23	08	2023	Fecha de Validez:	22	09	2023
	(día / mes / año)				(día / mes / año)		

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

INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

Representante Legal:

FRANCISCO JAVIER VILLALOBOS CHAVES

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
			541
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**
118303	81		

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Jefe de la Sección de Tesorería.

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/imprimir_ps.php?id=224807 1/1

14.2. Copia del recibo de pago para los trámites de evaluación emitido por el Ministerio de Ambiente.

23/8/23, 11:11 Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
72006

Información General

Hemos Recibido De	INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. / RUC 541-61-118009 DV. 6	Fecha del Recibo	2023-8-23
Administración Regional	Dirección Regional MIAMBIENTE Panamá Metro	Guía / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	ACH	22/08/2023	B/. 1,253.00
La Suma De	MIL DOSCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		**B/. 1,253.00**

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 1,250.00	B/. 1,250.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00
				Monto Total	**B/. 1,253.00**

Observaciones

CANCELA EST. DE IMPACTO AMB. CAT. 2 Y PAZ Y SALVO ACH -2341066

Día	Mes	Año	Hora
23	08	2023	11:10:46 AM

Firma

Nombre del Cajero Edma Tuñon

REPUBLICA DE PANAMA — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

PAGADO

Sello

IMP 1

finanzas.miambiente.gob.pa/ingresos/final_recibo.php?rec=72006 1/1

14.3. Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2023.08.25 14:29:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

354391/2023 (0) DE FECHA 25/08/2023

QUE LA SOCIEDAD

INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 117615 (S) DESDE EL LUNES, 31 DE ENERO DE 1966
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: LEOVIGILDO VASQUEZ
SUSCRIPTOR: JULIO ERNESTO VASQUEZ URIBE

DIRECTOR / PRESIDENTE: ANDREW WRIGHT
DIRECTOR: OLIVER WRIGHT
DIRECTOR: JONATHAN WRIGHT
DIRECTOR: DAVID WRIGHT
DIRECTOR: PATRICIA MEDINA
DIRECTOR: MARTIN RODRIGUEZ PONCE
DIRECTOR: GUSTAVO DUQUE
VICEPRESIDENTE: OLIVER WRIGHT
DIRECTOR / TESORERO: FERNANDO SAENZ
SECRETARIO: ALFREDO PEÑAHERRERA

AGENTE RESIDENTE: ICAZA, GONZALEZ-RUIZ & ALEMAN

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
LA REPRESENTACION LEGAL DE LA SOCIEDAD LA TENDRA INIDSTINTAMENTE EL PRESIDENTE O VICE-PRESIDENTE. ANTE LA FALTA DE AMBOS LA TENDRA EL TESORERO Y SI FALTARA EL TESORERO LA TENDRA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 20,000,000.00 BALBOAS
EL CAPITAL SOCIAL ES DE VEINTE MILLONES DE DOLARES (US$20,000,000.00) MONEDA DE CURSO LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN DOS MILLONES (2,000,000) DE ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE DIEZ DOLARES (US$10.00) CADA UNA. TODAS LAS ACCIONES SERAN NOMINATIVAS.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

- INFORMACIÓN ADICIONAL:
QUE MEDIANTE ESCRITURA PÚBLICA No. 523 DE 19 DE ENERO DE 2023 DE LA NOTARIA CUARTA DEL CRICUITO DE PANAMÁ.
LA SOCIEDAD DENOMINADA INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. RATIFICA LOS PODERES OTORGADOS EN EL SEÑOR FRANCISCO VILLALOBOS , PARA SER EJERCIDO DE FORMA INDIVIDUAL, SEGÚN CONSTA EN LA ESCRITURA PÚBLICA Y A LA VEZ OTORGARLE FACULTADES ADICIONALES.
ASI CONSTA SEGÚN ENTRADA 27446/2023 DE 07 DE FEBRERO DE 2023.

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 65E44C04-9D9B-4C9A-B16F-FD08FB44DD48
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/2

Registro Público de Panamá

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL VIERNES, 25 DE AGOSTO DE 2023A LAS 1:30 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404223718

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 65E44C04-9D9B-4C9A-B16F-FD08FB44DD48
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

2/2

14.4. Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis (6) meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

14.5.

Ver certifiación en la siguiente página.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2023.08.24 13:38:08 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 349161/2023 (0) DE FECHA 08/23/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8716, FOLIO REAL Nº 173328 (F)
CORREGIMIENTO PACORA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE INICIAL DE 15 ha 4271 m² 50 cm² Y SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 15 ha 4271 m² 50 cm²
VALOR REGISTRADO: B/.2,699,751.25
MEDIDAS Y COLINDANCIAS:GLOBO NUMERO UNO (1) PARTIENDO DEL PUNTO UNO (1) CON RUMBO NORTE CERO OCHO (08) GRADOS CERO NUEVE (09) MINUTOS CUARENTA Y SEIS (46) SEGUNDOS ESTE (N 08° 09´ 46") SE MIDEN CIENTO NOVENTA Y OCHO METROS CON SESENTA Y SEIS CENTIMETROS (198.66 MTS2) COLINDANDO CON CALLE, HASTA LLEGAR AL PUNTO DOS (2) DE ALLI CON RUMBO SUR OCHENTA Y NUEVE GRADOS TREINTA Y NUEVE (39) MINUTOS VEINTISEIS SEGUNDOS OESTE (S 89°39´26" W) SE MIDEN NOVECIENTOS CINCUENTA METROS CON DIECIOCHO CENTIMETROS (950. 18 MTS) COLINDANDO CON LA FINCA CIENTO TREINTA Y CINCO MIL SESENTA Y CUATRO (135,064) ROLLO CATORCE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y SEIS (14896) DOCUMENTO CATORCE (14) PROPIEDAD DE GRUPO AGROINDUSTRIAL GIGANTE, S.A. HASTA LLEGAR AL PUNTO TRES (3) DE ALLI CON RUMBO SUR CERO SIETE GRADOS CERO SIETE MINUTOS CINCUENTA Y UN SEGUNDOS OESTE (S07° 07´ 51" W) SE MIDEN TRECE (13) METROS CON SESENTA Y SEIS (66) CENTÍMETROS COLINDANDO CON LA FINCA TREINTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTISÉIS (38227) TOMO NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO (945) FOLIO DOSCIENTO NOVWENTA Y SEIS (296) PROPIEDAD DE DELIA AROSEMENNA DE CUCALON, HASTA LLEGAR AL PUNTO CUATRO (4) DE ALLÍ CON RUMBO SUR SETENTA Y CINCO GRADOS TRECE MINUTOS CUARENTA SEGUNDOS OESTE (S 75°13´40" W) SE MIDEN CIEN METROS CON SETENTA Y CUATRO CENTÍMETROS (100.74 MTS) COLINDANDO CON FINCA TREINTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTISIETE (38227) TOMO NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO (945) FOLIO DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS (296) PROPIEDAD DELIA AROSEMENA DE CUCALON HASTA LLEGAR AL PUNTO CINCO (5) DE ALLI CON RUMBO SUR CUARENTA Y DOS GRADOS NOVENTA Y SIETE MINUTOS CERO CERO SEGUNDOS OESTE (S 42°97´00" W) SE MIDEN SETENTA Y NUEVE METROS CON NOVECIENTOS CUARENTA Y SEIS MILIMETROS (79.946 MTS) COLINDANDO CON LA FINCA TREINTA Y OCHO MIL DOSCIENTOS VEINTISTE (38227) TOMO NOVECIENTOS CUARENTA Y CINCO (945) FOLIO DOSCIENTOS NOVENTA Y SEIS (296) DE ALLI CON RUMBO SUR OCHENTA Y CINCO GRADOS CERO DOS MINUTOS CICUENTA SEGUNDOS ESTE (S 85°02´50" E) SE MIDEN MIL SETENTA Y NUEVE CON CINCUENTA Y SIETE CENTIMETROS (1079.57 MTS2) COLINDANDO CON CALLE HASTA LLEGAR AL PUNTO UNO (1) EL CUAL SIRVIO COMO PUNTO DE PARTIDA.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 24 DE AGOSTO DE 2023 1:18 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.--- NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404217994

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: DFD390E8-765C-4BF5-9011-8C252A09DB2D
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2023.08.24 13:40:32 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 349150/2023 (0) DE FECHA 08/23/2023.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8716, FOLIO REAL Nº 30307719
UBICADO EN LOTE 4B, FELIPILLO, CORREGIMIENTO PACORA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ
SUPERFICIE INICIAL DE 39 ha 5728 m² 50 dm² Y SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 39 ha 5728 m² 50dm²
VALOR REGISTRADO. B/.6,925,248.75 --- NÚMERO DE PLANO: 80817-144968
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE: LIMITA CON LA CARRETERA, SUR: LIMITA CON EL RESTO LIBRE DE LA FINCA 173343-8716, ESTE: LIMITA CON LA CARRETERA DE TOSCA, OESTE: LIMITA CON LA FINCA 38227-8716

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A. TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA NO CONSTAN GRAVAMENES INSCRITOS VIGENTES A LA FECHA.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 24 DE AGOSTO DE 2023 1:39 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404217979

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 8FB8CB1F-CC1F-4569-9F70-3571F903FCB4
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

1/1

14.5.1. En caso de que el promotor no sea propietario de la finca presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, para el desarrollo de la actividad, obra o proyecto.

No aplica. La empresa promotora Inmobiliaria Don Antonio, S.A. es la dueña de las fincas en donde se desarrolla el proyecto.

SOLICITUD DE EVALUACION

SOLICITUD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

RESPETADO
MINISTRO
MILCIADES CONCEPCIÓN
MINISTERIO DE AMBIENTE

Yo, **FRANCISCO JAVIER VILLALOBOS CHAVES**, varón, costarricense, mayor de edad, con carnet de residente permanente No. E-8-172497, con oficinas en avenida Nicanor de Obarrio y calle Remón Real M., edificio oficinas Corporativas Grupo Rey, local planta baja, a un costado del supermercado Rey (calle 50), corregimiento de San Francisco, distrito de Panamá, ciudad de Panamá, República de Panamá, con teléfono celular: 6273-3551, con correo electrónico luis.beitia.85@gmail.com actuando en representación y apoderado especial de **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, sociedad anónima debidamente constituida bajo las leyes de la República de Panamá, debidamente inscrita al Folio No.117615, Sección Mercantil del Registro Público de Panamá, con R.U.C. 541-81-118009 D.V.06.; **presento a la autoridad que usted dirige formal solicitud de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II,** tipo construcción, con 633 fojas, para el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE GALERA A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2 Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGISTICO CEDI GRUPO REY"**, el cual se ejecutara sobre la finca FOLIO REAL N°173328 el cual cuenta con una superficie de 15ha 4271m² 50cm² y la N°30307719 con una superficie de 39ha 5728m² 50dm² con Código de Ubicación N°8716, ubicadas según certificación del Registro Público en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

Las consultoras ambientales que realizaron el estudio de impacto ambiental son:
Licda. Yisel A. registro DEIA-IRC-079-20
Lcda. Isabel Murillo, Registro IRC-008-12
Lcda. Ingris Chavarria, Registro IAR-097-2009
IRC

Adjuntamos los siguientes documentos:

- Estudio de impacto ambiental impreso y dos copias en CD.
- Certificado expedido por el Registro Público de Panamá, en el cual certifica la existencia de la sociedad.
- Certificados expedidos por el Registro Público de Panamá, en el cual certifica la existencia de la finca.
- Paz y Salvo de la sociedad emitido por el Ministerio de Ambiente.
- Copia de carnet de residente permanente cotejada ante notario de FRANCISCO VILLALOBOS, apoderado especial de la empresa promotora.
- Documento de certificación el equipo consultor, debidamente cotejadas ante notario.
- Listado de los profesionales que participaron en la confección del EsIA.
- Recibo de para de solicitud de evaluación.

NOTARÍA SEXTA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ * PANAMÁ, REP. DE PANAMÁ * R.C.S.-1

Atentamente

FRANCISCO JAVIER VILLALOBOS CHAVES
Inmobiliaria Don Antonio, S.A.
Apoderado Especial

CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL


REPÚBLICA DE PANAMÁ
CARNÉ DE RESIDENTE PERMANENTE
Francisco Javier
Villalobos Chaves
E-8-172497


TE TRIBUNAL ELECTORAL



Yo, LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR,
Notario Público Sexto del Circuito de Panamá, con Cédula
No. 4-137-715
CERTIFICO:
Que he cotejado detenidamente y fotostáticamente esta copia fotostática con su original que se me presentó y la he encontrado igual en su todo conforme.
Panamá, 23 AGO 2020
Testigos
LIC. RAÚL IVÁN CASTILLO SANJUR
Notario Público Sexto

RESOLUCIONES, PERMISOS APROBADOS EN EL ÁREA DEL PROYECTO

EOT Aprobado para el área del proyecto

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
VICEMINISTERIO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

RESOLUCIÓN No. 511 -2020
(De 10 de Septiembre de 2020)

"Por la cual se aprueba el cambio de nombre al Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO GRUPO REY** a **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY** y la modificación de los usos de suelo y plan vial, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá"

EL MINISTRO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
EN USO DE SUS FACULTADES LEGALES,

C O N S I D E R A N D O:

Que es competencia del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial de conformidad con el artículo 2 de la Ley 61 del 23 de octubre de 2009, en los ordinales:

"11. Disponer y ejecutar los planes de Ordenamiento Territorial para el Desarrollo Urbano y de vivienda aprobados por el Órgano Ejecutivo y velar por el cumplimiento de las disposiciones legales sobre la materia.
12. Establecer las normas de zonificación, consultando a los organismos nacionales, regionales y locales pertinentes.
14. Elaborar los planes de ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y de vivienda a nivel nacional y regional con la participación de organismos y entidades competentes en materia, así como las normas y los procedimientos técnicos respectivos".

Que es función de esta institución por conducto de la Dirección de Ordenamiento Territorial, proponer normas reglamentarias sobre Desarrollo Urbano y Vivienda y aplicar las medidas necesarias para su cumplimiento;

Que el Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO GRUPO REY**, fue aprobado mediante Resolución No.77-20 de 17 de febrero de 2020;

Que formalmente fue presentada a la Dirección de Ordenamiento Territorial de este ministerio, para su revisión y aprobación, el cambio de nombre del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO GRUPO REY** a **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY** y su modificación, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá;

Que esta modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**, comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
173328	8716	15 has + 4,271.50 m2	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
30307719	8716	39 has + 5,728.50 m2	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
1773343	8716	51 has + 602.50 m2	PACORA LOGISTIC, S.A.

Página No.2
Resolución No. 51-2020
(De 10 de Sept. del 2020)

Que la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO GRUPO REY**, consiste en unificación de macrolotes ILC2 (Industrial Liviano con Comercial de Alta Intensidad), cambio de nombre de **PARQUE LOGÍSTICO GRUPO REY** a **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY** y cambios de servidumbre de las vías Sur y Este, aprobadas con servidumbre de 40.00 a 20.00 metros cada una;

Que a fin de cumplir con el proceso de participación ciudadana, de conformidad a lo dispuesto en la Ley 6 del 22 de enero del 2002, la Ley 6 de 1 de febrero de 2006, el Decreto Ejecutivo No.23 de 16 de mayo de 2007 y el Decreto Ejecutivo No. 782 de 22 de diciembre de 2010, se procedió a realizar los avisos de convocatoria a los que había lugar, sin que dentro del término para este fin establecido se recibiera objeción alguna por parte de la ciudadanía;

Que revisado el expediente objeto de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**, se pudo verificar que cumple con todos los requisitos exigidos en la Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015, y contiene el Informe Técnico No.95-20 de 20 de agosto de 2020, el cual considera viable la aprobación de la solicitud presentada;

Que con fundamento en lo anteriormente expuesto,

R E S U E L V E:

PRIMERO: **APROBAR** el cambio de nombre del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO GRUPO REY** a **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY.**

SEGUNDO: APROBAR la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá, el cual consiste en unificación de macrolotes ILC2 (Industrial Liviano con Comercial de Alta Intensidad), y cambios de servidumbre de las vías Sur y Este, aprobadas con servidumbre de 40.00 a 20.00 metros cada una y que comprende los siguientes folios reales:

FOLIO REAL	CÓDIGO DE UBICACIÓN	SUPERFICIE	PROPIETARIO
173328	8716	15 has + 4,271.50 m2	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
30307719	8716	39 has + 5,728.50 m2	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
1773343	8716	51 has + 602.50 m2	PACORA LOGISTIC, S.A.

Parágrafo

- Las interconexiones viales deberán tener una servidumbre mínima de 20.00 metros.
- Deberá cumplir con la dotación del acueducto de agua potable.
- Deberá cumplir con la dotación de sistema de tratamiento de aguas servidas.

- Deberá contar con el porcentaje de áreas verdes y recreativas de acuerdo al artículo 42, capítulo III del Decreto Ejecutivo No. 150 de 16 de junio de 2020.
- La línea de construcción será medida a partir de la línea de propiedad.
- Las servidumbres viales y líneas de construcción descritas anteriormente, están sujetas a la revisión de la dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial y al cumplimiento de las regulaciones vigentes establecidas en esta materia.
- Cada macrolote deberá contar con una jerarquización vial.
- Cualquier cambio, modificación, adición a lo aprobado en esta resolución, requerirá la autorización de la Dirección de Ordenamiento Territorial.
- En las áreas comerciales e industriales la línea de construcción será de 5.00 metros a partir de la línea de propiedad.

SEGUNDO: La modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**, deberá continuar con las aprobaciones de las entidades que conforman la Dirección Nacional de Ventanilla Única del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, en sus diferentes etapas, a saber: anteproyecto, construcción e inscripción de lotes. Deberá cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020, "Por el cual se aprueba el Reglamento Nacional de Urbanizaciones".

TERCERO: Deberá contar con **todas las aprobaciones** de las entidades, tanto públicas como privadas que facilitan los servicios básicos de infraestructura requeridos para este desarrollo, además de las que tengan competencia en temas urbanos.

CUARTO: El documento de la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**, cuya propuesta ha sido aprobada en el artículo primero de este instrumento legal, servirán de consulta y referencia en la ejecución del proyecto y formará parte de esta Resolución.

QUINTO: Deberá cumplir con la dotación de acueducto (agua potable) y el sistema de recolección de aguas sanitarias al desarrollo, cumpliendo con los requerimientos técnicos del Instituto de Acueductos y Alcantarillado Nacionales y el Ministerio de Salud.

SEXTO: El proyecto deberá incorporar medidas y mecanismos para la recolección y canalización de las aguas de lluvias y cualquier curso de agua que naturalmente cruce el polígono del proyecto; estos mecanismos deberán tener una capacidad de manejo y desalojo de agua para evitar posibles inundaciones en el sector.

SÉPTIMO: Enviar copia de esta Resolución a la Dirección Nacional de Ventanilla Única de este ministerio, al Municipio correspondiente y a la Dirección de Estudios y Diseños del Ministerio de Obras Públicas.

OCTAVO: Esta aprobación estará sujeta al fiel cumplimiento y presentación del Estudio de Impacto Ambiental, debidamente aprobado por el Ministerio de Ambiente.

NOVENO: Esta aprobación se da sobre aquellos folios reales que son propiedad del solicitante y no sobre derechos posesorios.

DÉCIMO: Esta Resolución se encuentra sujeta a la veracidad de los documentos aportados por el solicitante.

DÉCIMO PRIMERO: Esta Resolución no otorga permisos para movimientos de tierras ni de construcción a la modificación del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**.

Página No.4
Resolución No. 511-2020
de (20) de septiembre del 2020)

DÉCIMO SEGUNDO: Contra esta Resolución cabe el Recurso de Reconsideración, ante el Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, dentro del término de cinco (5) días hábiles a partir de su notificación.

FUNDAMENTO LEGAL: Ley 6 del 1 de febrero del 2006; Ley 61 del 23 de octubre del 2009; Decreto Ejecutivo No. 10 de 15 de enero del 2019; Decreto Ejecutivo No.150 de 16 de junio de 2020; Resolución 150-83 de 28 de octubre de 1983; Resolución No. 188-93 de 13 de septiembre de 1993; Resolución No.732-2015 del 13 de noviembre del 2015.

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ROGELIO PAREDES ROBLES
Ministro

ARQ. JOSÉ A. BATISTA G.
Viceministro de Ordenamiento Territorial

REPÚBLICA DE PANAMÁ — MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL

ES FIEL COPIA DEL ORIGINAL
SECRETARÍA GENERAL
MINISTERIO DE VIVIENDA Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL
FECHA: 11/9/2020

Aprobación de EsIA para adecuación de terreno, infraestructura, PTAR y construcción de las primeras galeras

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE

RESOLUCIÓN No. DEIA-IA- 004-2021
De 28 **de** enero **de 2021.**

Que resuelve la solicitud de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY,** promovido por **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

El suscrito Ministro de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** sociedad anónima, constituida de acuerdo al marco legal panameño según folio No. 117615 del Registro Público de Panamá, cuyo Apoderado, es el señor **HERNAN MUNTANER,** varón, de nacionalidad argentina, mayor de edad, con número de pasaporte No. **AAE462596**, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), categoría II, denominado: "**PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**", a ser desarrollado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá;

Que, en virtud de lo anterior, el día nueve (9) de septiembre de 2020, la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** a través de la señora, **ARELYS JAZMÍN SHAW IZAGA**, con cédula de identidad personal No. 4-717-1896, actuando en calidad de Apoderada legal autorizada, presentó ante el Ministerio de Ambiente, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, denominado **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",** elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **EBERTO ANGUIZOLA** y **GILBERTO ORTIZ**, personas naturales, debidamente inscritas en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente, mediante las Resoluciones **IRC-015-2007** e **IAR-168-2000,** respectivamente;

Que el proyecto consiste en la construcción de un Centro Logístico de uso privado, en una superficie total de 54 ha+8716.18 m^2; el cual permitirá centralizar todas las operaciones de producción, almacenaje, preparación de pedidos y distribución de productos que requiere la empresa promotora **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** quienes utilizan como nombre comercial "**Grupo Rey**", para los diferentes formatos de la empresa. El mismo será el punto de recibo de compras nacionales e importadas, que realice la empresa a sus diferentes proveedores para luego distribuir el producto en furgones con dirección a los puntos designados por la logística de la empresa. El presente proyecto se desarrollará en las siguientes etapas:

- **Primera etapa (Remoción, limpieza, adecuación de terracería y vía de acceso):** Remover, recoger y botar la vegetación existente (en el vertedero municipal), la cual está compuesta básicamente por gramínea, para luego aplicar material pétreo (comprado a proveedores locales, debidamente autorizados por las instituciones pertinentes, MICI, MIAMBIENTE, MUNICIPIO), este material se esparcirá para lograr adecuar y compactar la terracería a los niveles seguros que se recomiendan en los estudios técnicos base (topográfico e hidrológico), cabe destacar que según el levantamiento topográfico las cotas actuales en el terreno están entre máxima 9.20 metros en las zonas cercanas a la fuente hídrica y mínima 7.55 metros en la parte suroeste de la finca, cerca de la calle de tierra, al final, se planea adecuar toda la finca a una cuota aproximada de 9.80 metros

como promedio; lo cual nos indica que el volumen de relleno aproximado sería de 487,443 m^3, con estos niveles se pretende impedir que las crecidas del río Cabra afecten el proyecto, respetando todas las servidumbres.

- **Segunda etapa (Dragado para limpieza, ampliación de área de flujo, mejorar y compactar taludes del río)**: Esta etapa será ejecutada paralela a la primera etapa y con ella, se cumple con la recomendación del estudio hidrológico, ya que permitirá dar mayor seguridad a los terrenos del proyecto. Es decir la misma consistirá en retirar material sedimentado, desechos y restos de vegetación del río, además se mejorará y compactará los taludes que colindan con los terrenos del proyecto desde la coordenada N1003407, E684739, hasta la coordenada N1003104, E684423, lo cual tiene una extensión de 460 metros, esto permitirá el retiro de aproximadamente 35,719 m^3 de material. Con estas actividades se ampliará y profundizará el área de flujo del río, la cual a la fecha, promedia una sección transversal de 170 m^2, y con los trabajos mejoraría quedando en 225 m^2 de sección, con lo cual se mejora considerablemente el flujo, todo material extraído será botado en el vertedero municipal. (Información visible en el Estudio Hidrológico).
- **Tercera etapa (Demarcación, distribución en campo de los detalles del proyecto según plano e inicio de construcción):** Consiste en la demarcación de macro lotes, cinco (5) en total, realizando el trazado y construcción del boulevard principal, con garita de seguridad, calles secundarias, con sistema de drenaje pluvial, canal abierto para desagüe de las aguas pluviales, áreas para estacionamientos, áreas verdes y sistema de tratamiento. También se demarcarán las áreas para construir las tres primeras galeras identificadas en el master plan como galpón A, B y C, estas serán utilizadas para almacenamiento generales, abarrotes y áreas para almacenar productos farmacéuticos, contará con bodegas, oficinas, baños, sitios para establecer áreas de carga y descarga (las actividades a desarrollar en esta etapa están detalladas en las páginas 59-62 del EsIA).
- **La Cuarta Etapa (Revegetación):** está contempla la reposición de material vegetal, plantando especies de árboles ornamentales, adaptadas a zonas urbanas, es decir, que su sistema radicular no destruya estructuras como calles y aceras, engramado en las áreas verdes destinadas en el lote, en las isletas de boulevard y veredas, los árboles se sembrarán a lo largo del área de servidumbre del río colindante al proyecto (Ver Anexo No. 8 plan de revegetación);

Que el proyecto se desarrollará sobre las fincas No. 173328, con código de ubicación No. 8716, con una superficie de 15ha 4271m^2 50 dcm^2 y la finca No. 30307719, con código de ubicación No. 8716, con 39 ha 5728m^2 50 dcm^2, la cual tiene una superficie total 54 ha+8716.18 m^2, a ser ubicadas sobre las siguientes coordenadas UTM, con Datum de referencia WGS 84:

COORDENADAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO DATUM WGS84:			
NORTE	**ESTE**	**AREA VERDE NO DESARROLLABLE PND)**	
1002777.59	685589.47	NORTE	ESTE
1002875.21	685603.47	1003326.43	684668.96
1003138.14	685641.19	1003314.56	684623.96
1003162.84	685645.02	1003326.60	684713.69
1003330.13	685669.01	1003319.76	684701.56
1003326.60	684713.69	1003300.33	684630.00
1003319.76	684701.56	1003276.33	684588.35

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-004-2021
Fecha: 28/01/2021

1003300.33	684630.00	**DRAGADO DEL RIO CABRAS**	
1003276.33	684588.35	1003407	684739
1003256.05	684569.49	1003104	684423
1003233.10	684545.42	**CANAL PLUVIAL**	
1003221.84	684532.63	1002788.87	685502.97
1002865.45	684538.848	1002963.77	684542.87
PTAR		**CALLES Y AVENIDAS**	
1003300.33	684630.00	1003328.79	685306.17
1003276.33	684588.35	1003138.96	685290.31
1003256.05	684569.49	1003128.52	685289.43
1003233.10	684545.42	1003126.44	685314.38
1003221.84	684532.63	1003099.83	685632.60
1003181.21	684533.34	1003063.59	685262.59
1003174.04	684619.17	1002811.81	685241.53
1003194.29	684507.93	1003099.91	685265.63
PUNTO DE DESCARGA		1003101.76	685243.55
1003194.29	684507.93	1003155.32	684603.02

Que luego de verificar que el estudio presentado, cumpliera con los contenidos mínimos, se elaboró el Informe de Revisión de Contenidos Mínimos de Estudio de Impacto Ambiental el once (11) de septiembre de 2020, mediante el cual se recomienda la admisión de solicitud de evaluación del EsIA, categoría II, el cual es admitido mediante **PROVEIDO DEIA-042-1109-2020,** del once (11) de septiembre de 2020 (fs. 19-20);

Que se remitió el referido EsIA a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, Dirección de Seguridad Hídrica (DSH), Dirección de Información Ambiental (DIAM) y Dirección Forestal (DIFOR), mediante **MEMORANDO-DEEIA-0419-1509-2020** y a la Dirección de Política Ambiental mediante el **MEMORANDO DEEIA-0432-1809-2020** y a las Unidades Ambientales Sectoriales (UAS) del Ministerio de Salud **(MINSA)**, Instituto de Acueductos y Alcantarillados **(IDAAN)**, Sistema Nacional de Protección Civil **(SINAPROC)**, Ministerio de Cultura **(MICULTURA)**, Ministerio de Obras Públicas **(MOP)**, Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial **(MIVIOT)** y Ministerio de Comercio e Industria **(MICI),** mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0099-1509-2020** (fs. 21-32);

Que mediante **MEMORANDO DSH-534-2020**, recibido el veintiuno (21) de septiembre de 2020, **DSH,** indica una serie de medidas que el promotor deberá contemplar al momento de realizar los trabajos, además de establecer que el mismo deberá cumplir con lo estipulado en la Ley 1 de 3 de febrero de 1994 y la Resolución No. 0342-2005 (fs. 33-37);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-01462-20,** recibido el veintidós (22) de septiembre de 2020, **DIAM,** indica lo siguiente: "*con los datos proporcionados se generaron datos puntuales de planta de tratamiento, descarga monitoreo de calidad de agua y un polígono de 54 ha+8,073.94 m² y se encuentra fuera del Sistema Nacional de Áreas Protegidas*" (fs. 38-40);

Que mediante nota **No. 349-2020 DNPH/MiCultura,** recibida el veintitrés (23) de septiembre de 2020, **MiCultura**, informa que considera viable el estudio arqueológico, al cual recomiendan como medida de cautela el monitoreo de los movimientos de tierra del proyecto, en atención a

los hallazgos fortuitos que puedan surgir durante esta actividad y su notificación inmediata a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico (fj. 41);

Que mediante nota **SAM-408-2020,** recibida el veinticuatro (24) de septiembre de 2020, **MOP,** remite su informe respecto al proyecto donde indica: "*todas las infraestructuras a construir o mejorar deberán respetar la servidumbre del rio Cabras. Las vías internas, así como las vías de acceso, aunque sea una mejora para el acceso del equipo y maquinaria mediante el respaldo de rodadura, limpieza, aplicación de material pétreo regado y compactación del área de rodadura y mejoras de las cunetas cumplir con las especificaciones técnicas para la construcción de carreteras y puentes, además con las especificaciones ambientales. Las medidas de mitigación por trabajos en el área del rio y la adecuación de vías deben ser energéticas evitar cualquier tipo de impacto al rio ya que en la evaluación de los impactos se da una ponderación bien significativa. Los trabajos de obra en cause y de conformación de los taludes del rio deben constar con todos los permisos y consideraciones que estos trabajos no ocasionen daños a terceros (agua a riba y aguas abajo)*" (fs. 42-43);

Que mediante nota **DNRM-UA-036-2020,** recibida el veinticinco (25) de septiembre de 2020, **MICI,** remite sus comentarios indicando lo siguiente: **"***Una vez evaluado el EsIA y su Plan de Manejo Ambiental presentada por la empresa INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A., no se tiene observaciones al mismo que deban ser aclarados…* " (fs. 44-50);

Que mediante **MEMORANDO-DIFOR-454-2020,** recibido el veintiocho (28) de septiembre de 2020, **DIFOR,** remite comentarios técnicos indicando: "*el estudio menciona que la vegetación está compuesta gramíneas y arboles dispersos, mencionados un total de 83 árboles entre las especie de Gallito, Guácimo, Jobo, Sigua y Uveros; sin embargo, también se presentó el documento del inventario realizado y en el mismo se menciona la cantidad total de árboles de 194 árboles, donde además de las especies mencionadas en el estudio se señala la de eucalipto. Es importante que el promotor aclare este punto, ya que debería coincidir la información plasmada en el estudio, como la del inventario forestal. También se menciona que el predio colindante con el río Cabra, por lo que el promotor solo deberá cumplir a mantener bajo conservación y protección los bosques que se mantienen colindantes a las fuentes de agua, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 23 de la Ley 01 del 03 de febrero de 1994…*" (fs. 51-52);

Que mediante **MEMORANDO-DEA-099-2020,** recibido el veintinueve (29) de septiembre de 2020, la Dirección de Política Ambiental, señala en su informe lo siguiente: **"***Valorar monetariamente todos los impactos ambientales positivos y negativos del proyecto con la magnitud total o superior a ± 50, las cuales están indicadas en el cuadro N° 31 de las páginas 206 y 207, sobre Valoración y Magnitud del Impacto identificado. El valor monetario de impacto sociales y ambientales positivos del proyecto deben ser incorporados (de forma separada) en el flujo de fondo. Los positivos como beneficios y los negativos como costo. Deben ser incorporados también en el flujo de Fondos todos los beneficios y costos (no ambientales o sociales) generados por el proyecto. Es decir, los ingresos esperados por venta de bienes o servicios y los costos de inversión, operación, mantenimiento. Manteniendo los costos de gestión ambiental que ya están incorporados.*" (fj. 53);

Que mediante nota **102-UAS,** recibida el veintinueve (29) de septiembre de 2020, **MINSA,** remite sus recomendaciones técnicas sobre la evaluación del EsIA, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto (fs. 54-57);

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-004-2021
Fecha: 28/01/2021

Que la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, **MIVIOT y el IDAAN,** remitieron sus observaciones al Estudio de Impacto Ambiental **fuera del tiempo oportuno,** al **MEMORANDO-DEEIA-0419-1509-2020 y a la nota DEIA-DEEIA-UAS-0099-1509-2020,** mientras que **SINAPROC,** no emitió comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0099-1509-2020,** por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, "*...en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto...*";

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0134-1410-2020,** del catorce (14) de octubre de 2020, debidamente notificada el veintiséis (26) de octubre de 2020, es solicitada al promotor la primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (fs. 72-81);

Que mediante nota sin número, recibida el seis (6) de noviembre de 2020, el promotor del proyecto, hace entrega de la respuesta de la primera nota aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0134-1410-2020** (fs. 90-399);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0528-0911-2020** del nueve (9) de noviembre de 2020, se remite respuesta de la primera nota aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, DIAM, DSH, DIFOR, la Dirección de Política Ambiental y mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0133-0911-2020** a las UAS del **MINSA, MIVIOT, MOP, MICI** (fs. 405-413);

Que mediante **MEMORANDO-DIFOR-550-2020,** recibido el dieciséis (16) de noviembre de 2020, **DIFOR** remite comentarios técnicos señalando no tener mayores comentarios, toda vez que el promotor aclaró lo solicitado (fs. 414-415);

Que mediante **MEMORANDO-DIPA-117-2020,** recibido el dieciséis (16) de noviembre de 2020, la Dirección de Política Ambiental, señala en su informe lo siguiente: "*hemos verificado que fueron atendidas las recomendaciones emitidas por la Dirección de Política Ambiental la estimación de los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental (valor actual neto económico, relación Beneficio costo y tasa interna de Retorno económico) ha resultado positiva, por lo que consideramos que dicho ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo-beneficio final pueden ser* ***ACEPTADOS***". (fs. 416-417);

Que mediante **MEMORANDO DSH-757-2020,** recibido el diecisiete (17) de noviembre de 2020, **DSH,** indica lo siguiente: "*el promotor debe de gestionar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de la provincia de Panamá Metropolitana, la solicitud de obra en cauce, Resolución 0342-2005. La empresa Promotora INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A., deberá solicitar en la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, del Ministerio de Ambiente, un permiso de concesión de agua. Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966. Prevenir potenciales inundaciones, garantizando el adecuado mantenimiento del río Cabra, mediante la limpieza y la realización de inspecciones que garanticen la libre circulación del recurso hídrico. En los trabajos realizados cerca del río Cabra se debe respetar el área de protección de acuerdo a lo que indica la Ley 1 Forestal, Artículos 23 y 24. Garantizar que se sigan fielmente el cumplimiento de todas las medidas tendientes a mitigar los impactos ambientales negativos en el cauce del río y áreas vecinas* (fj. 418);

Que mediante **MEMORANDO-DRPM-216-2020,** recibido el dieciocho (18) de noviembre de 2020, la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, remite informe y señala: "*... no hay objeción a las respuesta presentadas por el promotor, a la primera información aclaratoria al proyecto denominado PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY, promovido por la sociedad INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A., considerar al momento de la toma de decisión en el proceso de evaluación del EsIA en mención, la información contenida en el informe DRPM-SEIA-N°.011-26-10-2020…*" (fs. 419-431);

Que mediante **MEMORANDO-DIAM-014186-2020,** recibido el dieciocho (18) de noviembre de 2020, **DIAM,** indica lo siguiente: "*con las coordenadas suministradas se generaron datos puntuales, lineas y 3 polígonos: Polígono 1: Polígono del proyecto con superficie 54 ha+8,558.86 m^2; Polígono 2: Polígono PND con superficie de 1432.15 m^2; Polígono 3: Polígono PTARS con superficie de 8,379.91 m^2 y se encuentran fuera de los límites del SINAP.*" (fs. 432-433);

Que **MICI, MIVIOT** y el **MOP,** remitieron sus observaciones a la primera información aclaratoria **fuera del tiempo oportuno,** mientras que el **MINSA,** no emitió comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0133-0911-2020,** por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, "*…en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto…*";

Que mediante nota **DEIA-DEEIA-AC-0143-2311-2020** del veintitrés (23) de noviembre de 2020, debidamente notificada el 25 de noviembre de 2020, es solicitado al promotor la segunda información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (fs. 439-442);

Que mediante nota sin número, recibida el nueve (9) de noviembre de 2020, el promotor del proyecto, hace entrega de la respuesta de la primera nota aclaratoria, solicitada a través de nota **DEIA-DEEIA-AC-0143-2311-2020** (fs. 446-471);

Que mediante **MEMORANDO-DEEIA-0604-1012-2020** del once (11) de diciembre de 2020, es remitida respuesta de la segunda nota aclaratoria a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana y a la Dirección de Política Ambiental; mediante nota **DEIA-DEEIA-UAS-0147-1112-2020** a las UAS del **MINSA, MIVIOT, MOP, MICI** (fs. 478-483);

Que mediante nota **DNRM-UA-055-2020,** recibida el dieciocho (18) de diciembre de 2020, **MICI,** remite sus comentarios indicando: "*Una vez evaluado la primera información aclaratoria al EsIA y su Plan de Manejo Ambiental presentada por la empresa INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A., no se tiene observaciones al mismo que deban ser aclarados*" (fs. 484-486);

Que mediante **MEMORANDO-DIPA-140-2020,** recibido el dieciocho (18) de diciembre de 2020, la Dirección de Política Ambiental, señala en su informe lo siguiente: "*consideramos que el ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo – beneficio final de este proyecto puede ser aceptado, porque los indicadores de viabilidad socioeconómica y ambiental resultan positivos. Pero se recomendaba, si era posible una corrección en sumatoria de los costos en el flujo de fondo del proyecto. Observamos que en las respuesta de la segunda*

información aclaratoria del estudio de impacto ambiental esta corrección no fue presentada." (fs. 487-488);

Que mediante nota **152-SDGSA-UAS,** recibida el dieciocho (18) de diciembre de 2020, **MINSA,** remite sus recomendaciones técnicas sobre la evaluación del EsIA, donde los comentarios van dirigidos a las reglamentaciones y normas que debe cumplir el promotor durante las fases de desarrollo del proyecto. (fs. 489-492);

Que mediante Resolución de Gabinete No. 11 de 13 de marzo de 2020, se declara el Estado de Emergencia Nacional y dicta otras disposiciones, y mediante Decreto Ejecutivo No. 1686 de 28 de diciembre de 2020, se establecen medidas sanitarias para la restricción de la movilización ciudadana en las provincias de Panamá y Panamá Oeste, debido al comportamiento social y alto índice de contagio de la COVID-19 y dicta otras disposiciones. Los términos del proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, fueron suspendidos por la Resolución No. DM-0440-2020 de 30 de diciembre de 2020 (fs. 498-505);

Que **MOP** y **MIVIOT**, no emitieron comentarios a la nota **DEIA-DEEIA-UAS-0147-1112-2020,** por lo que se le aplica el artículo 42 del Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 del 5 de agosto del 2011, "*…en caso de que las UAS, Municipales y las Administraciones Regionales no respondan en el tiempo establecido se asumirá que las mismas no presentan objeción al desarrollo del proyecto…*";

Que luego de la evaluación integral e interinstitucional del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado: **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY**, la primera y segunda información aclaratoria, la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental **(DEIA),** mediante Informe Técnico del catorce (14) de enero de 2021, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mencionado EsIA, cumple con los requisitos dispuestos para tales efectos por el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y atiende adecuadamente los impactos producidos por la construcción del proyecto, considerándolo viable (fs. 506-533);

Que es menester señalar que en cuanto a la Hidrología, en los predios donde se establecerá el proyecto no existe fuente hídrica, pero las mismas colindan en el extremo oeste con el río Cabra y en los terrenos se encuentra un canal abierto que fue utilizado para el manejo de riego y para desalojar las aguas pluviales en los últimos años;

Que por otro lado, en relación a la percepción del proyecto que nos ocupa, los encuestados consideran que el proyecto es positivo para el área, además de significar oportunidades de empleo, concluyendo que el mismo no es perjudicial para ellos. (fs. 155-163 EsIA);

Que mediante la Ley 8 de 25 de marzo de 2015, se crea el Ministerio de Ambiente como la entidad rectora del Estado en materia de protección, conservación, preservación y restauración del ambiente y el uso sostenible de los recursos naturales para asegurar el cumplimiento y aplicación de las leyes, los reglamentos y la Política Nacional de Ambiente;

Que el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece el proceso de evaluación de impacto ambiental para todas las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental deberán regirse de acuerdo a la normativa ambiental;

Que el Decreto Ejecutivo No.123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones, establecen las disposiciones por las cuales se regirá el proceso de evaluación de impacto ambiental de acuerdo a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998,

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, correspondiente al proyecto denominado **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**, con todas las medidas contempladas en el referido estudio, con la primera y segunda información aclaratoria, aceptadas mediante el proceso de evaluación, el informe técnico respectivo y la presente Resolución, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. ADVERTIR al **PROMOTOR** que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo el cumplimiento de la presente Resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR al **PROMOTOR** que esta Resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normativas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR al **PROMOTOR** en adición a las medidas de mitigación y compensación contempladas en el EsIA y el Informe Técnico, tendrá que:

a. Colocar, dentro del área del Proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto en la resolución que lo aprueba, el cual deberá permanecer hasta la aprobación del Plan de Cierre y Abandono.

b. Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura, el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.

c. Efectuar el pago en concepto de indemnización ecológica, de conformidad con la Resolución No. AG-0235-2003, del 12 de junio del 2003, para lo que contará con treinta (30) días hábiles, una vez la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana establezca el monto y de acuerdo a la superficie eliminada y al tipo de vegetación.

d. Coordinar con la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, en caso que, durante la fase de construcción del proyecto, se de la presencia de fauna en los predios del área de influencia directa del mismo, el rescate y reubicación de los individuos, e incluir los resultados en el correspondiente informe de seguimiento.

e. Contar con los permisos de tala y poda a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana e incluirlo en el informe de seguimiento respectivo.

f. Contar con el Plan de Compensación Ambiental, establecido en la Resolución DM-0215-2019 de 21 de junio de 2019, aprobado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cuya implementación será monitoreada por esta Dirección. El promotor deberá responsabilizarse a darle mantenimiento a la plantación en un período no menor de cinco (5) años.

g. Proteger, mantener, conservar y enriquecer servidumbres del río Cabra, en cumplimiento de lo establecido en el acápite 2 del Artículo 23 de la Ley 1 de 3 de febrero de 1994, el cual establece "*En los ríos y quebradas, se tomará en consideración el ancho del cauce y se dejará a ambos lados una franja de bosque igual o mayor al ancho del cauce que en ningún caso será menor de diez (10) metros*" y cumplir con la Resolución JD-05-98, del 22 de enero de 1998, que reglamenta la Ley 1 de 3 de febrero de 1994.

h. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008, "*Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción*".

i. Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 306 de 4 de septiembre de 2002, "*Que reglamenta el ruido en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales*"; modificado por el Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004, "*Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales*".

j. Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, "*Higiene y Seguridad Industrial Condiciones de Higiene y Seguridad en Ambientes de Trabajo donde se genere Ruido*".

k. Remediar y subsanar conflictos y afectaciones durante las diferentes etapas del proyecto en lo que respecta a la población afectada con el desarrollo del mismo.

l. Mantener medidas efectivas de protección y de seguridad para los transeúntes y vecinos que colindan con el proyecto.

m. Mantener siempre informada a la comunidad de los trabajos a ejecutar, además de señalizar el área de manera continua hasta la culminación de los trabajos, con letreros informativos y preventivos, con la finalidad de evitar accidentes.

n. Cumplir con la Ley 6 del 11 de enero de 2007 "*Por la cual se dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional*".

o. Responsabilizarse del manejo integral de los desechos sólidos que se producirán en al área del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono, cumpliendo con lo establecido en la Ley No. 66 de 10 de noviembre de 1946 – Código Sanitario.

p. Dejar las vías que serán utilizadas para el transporte de materiales y equipos, tal como estaban o en mejor estado, en caso tal de darse alguna afectación en las mismas, siguiendo las especificaciones técnicas generales para la construcción y rehabilitación de carreteras y puentes del MOP.

q. Cumplir con la Resolución 195 de 17 de marzo del 2004, que establece la obligación de mantener y controlar los artrópodos y roedores.

r. Cumplir con el Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966, Decreto Ejecutivo No. 70 de 27 de julio de 1973, donde el promotor deberá identificar las etapas del proyecto en las cuales se requiere el uso del recurso hídrico. De acuerdo a esta identificación deberá

solicitar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, el trámite correspondiente para los permisos temporales (para mitigación de polvo) de uso de agua y permanente para el abastecimiento por pozo.

s. Contar con los permisos de obra en cauce otorgado por la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, de acuerdo a lo que estipula la Resolución AG-0342 del 27 de junio de 2005. "*Que establece los requisitos para la autorización de obras en cauce naturales y se dictan otras disposiciones*", e incluirlo en el informe de seguimiento respectivo.

t. Mantener en óptimas condiciones, la calidad y flujo de los cuerpos de agua (rio Cabra) que se encuentra en el área de influencia directa del proyecto.

u. Presentar análisis de calidad de agua cada seis (6) meses durante la etapa de construcción y una vez al año en la etapa de operación en sitios circundantes al punto de descarga; entregar los resultados de dichos análisis en los informes de seguimientos.

v. Cumplir con lo establecido del reglamento técnico DGNTI-COPANIT 35-2019 "*Medio Ambiente y Protección de la Salud. Seguridad. Calidad del Agua. Descarga de Efluentes Liquidos a Cuerpos y Masas de Aguas Continentales y Marinas*".

w. Cumplir con lo establecido en el reglamento técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 "*Usos y disposición final de lodos*".

x. Solicitar el permiso de descarga de aguas residuales o usadas de conformidad con la Resolución No. AG 0466 -2002 de 20 de septiembre 2002.

y. Contar con la aprobación del Estudio Hidrológico e Hidráulico aprobado por el Ministerio de Obras Públicas (MOP), e incluirlo en el informe de seguimiento respectivo.

z. Presentar Monitoreo de Calidad de Aire y Ruido Ambiental cada seis (6) meses durante la fase de construcción y una (1) vez cada año durante fase de operación del proyecto por un periodo de tres (3) años, e incluirlo en el informe de seguimiento correspondiente. Los puntos de monitoreo deberán ser representativos considerando el área total del proyecto.

aa. Contar con los permisos, para la extracción de mineral, en caso de requerir material para la adecuación del terreno por la Dirección Nacional de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industria y presentarlo en el informe de seguimiento respectivo.

bb. Ejecutar un plan de cierre de la obra al culminar la construcción con el cual se restauren todos los sitios o frentes utilizados durante la etapa de construcción, se eliminen todo tipo de desechos, equipos e insumos utilizados.

cc. Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, cada tres (3) meses durante la etapa de construcción y cada seis (6) meses durante la etapa de operación hasta tres (3) años, contados a partir de la notificación de la presente resolución administrativa, un informe sobre la implementación de las medidas contempladas en el EsIA, en la primera/segunda información aclaratoria, en el informe técnico de evaluación y la Resolución de aprobación. Este informe se presenta en un (1)

ejemplar impreso, anexados tres (3) copias digitales y debe ser elaborado por un profesional idóneo e independiente del PROMOTOR del Proyecto.

Artículo 5. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que la finca con folio Real No. 1773343, con código de ubicación No. 8716, no está dentro del alcance del presente EsIA denominado **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"**.

Artículo 6. ADVERTIR al **PROMOTOR** que deberá presentar una herramienta de gestión ambiental para cada una de las siguientes actividades:

- Vía de acceso existente carretera Panamericana al lado de la empresa IASA, en la coordenada inicial N1006252.27, E685046.39, hasta frente al proyecto coordenada N1003146.99 E685651.57, con una longitud de 3.2 km;
- Bodega para almacenamiento de producto refrigerado y congelado;
- Plantas de producción de comida preparada y pan;
- Plantas de procesamiento de carne de res y pollo;
- Planta de reciclaje de cartón y plástico;
- Oficinas corporativas,
- Comedor de colaboradores;
- Baños con área de duchas;
- Centro de lavado de jabas y bines, así como de furgones;
- Centro de lavado y empacado de verduras;
- Centro de empacado de granos;
- Bodega de repuestos y
- taller de mantenimiento.

Artículo 7. ADVERTIR al **PROMOTOR** que la aprobación del proyecto **PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY,** no contempla ningún tipo de obra civil sobre el río Cabra, solo el dragado a realizar sobre las coordenadas 1003407 N/684739E – 1003104 N/684423 E.

Artículo 8. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación, adición o cambio de las técnicas y/o medidas que no estén contempladas en el proyecto **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",** con el fin de verificar si se precisa la aplicación de las normas establecidas para tales efectos en el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019.

Artículo 9. ADVERTIR al **PROMOTOR** que, si infringe la presente Resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme al Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 10. ADVERTIR al **PROMOTOR** que, si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicar por escrito al Ministerio de Ambiente, en un plazo no menor de treinta (30) días hábiles antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 11. ADVERTIR al **PROMOTOR**, que la presente Resolución empezará a regir a partir de su ejecutoria y tendrá una vigencia de dos (2) años para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la notificación de la misma.

Artículo 12. NOTIFICAR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, el contenido de la presente Resolución.

Artículo 13. ADVERTIR que, contra la presente resolución, el **PROMOTOR** podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Constitución Política de la República de Panamá, Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998; Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No. 155 de 5 de agosto de 2011 y el Decreto Ejecutivo No. 36 de 3 de junio de 2019 y demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Veintiocho (28) días, del mes de enero, del año dos mil veintiuno (2021).

COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE,

MILCIADES CONCEPCIÓN
Ministro de Ambiente.

DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.
Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
NOTIFICADO POR ESCRITO
De Arelis J. Bruce Resolución
Fecha 29/01/21 Hora 2:20pm
Notificador
Retirado por LUIS BE TIA

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-004-2021
Fecha: 28/01/2021

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **"PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY",**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: **INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN**

Tercer Plano: PROMOTOR: **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

Cuarto Plano: ÁREA: **54 ha+8716.18 m2**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA II APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. IA-004 DE 28 DE Enero DE 2021.

Recibido por: LUIS BETA _____
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

_____
Firma

4-738-90 _____
Cédula

29-1-2021 _____
Fecha

Ministerio de Ambiente
Resolución No. IA-004-2021
Fecha: 28/01/2021.
Página 13 de 13

Indemnización ecológica

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL | MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMA METROPOLITANA
RESOLUCIÓN DRPM-F-IE-005-2021.
(Indemnización Ecológica)

Por la cual se otorga permiso de indemnización ecológica para 54.0 ha de gramínea en el área del proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, Pacora, corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá, cuyo promotor es la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

El suscrito Director Regional encargado de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO:

Que mediante nota **S/N**, recibida el día 02 de febrero de 2021, presentada por la señora **ARELYS JAZNIN SHAW IZAGA**, en calidad de Apoderada legal de la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, donde solicita inspección para el pago de indemnización ecológica para la remoción de la cobertura vegetal en el sitio donde se desarrollara el proyecto denominado **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY** y cuyo promotor es la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

Que mediante la Resolución **DEIA-IA-004-2021** de 28 de enero de 2021, se aprobó el estudio de impacto ambiental categoría II del proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY** y cuyo promotor es la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, a desarrollarse en Pacora, corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

Que la Resolución **AG-0235-2003** del doce (12) de junio del dos mil tres (2003), en su artículo primero define indemnización ecológica como "Un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente, por la tala rasa o eliminación de sotobosques en bosques naturales y la remoción de vegetación de gramíneas, requeridas para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".

Que el artículo 70 de la Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998 dispone:

> **"Artículo 70.** Todo proyecto de desarrollo, de obras o actividades humanas, que impliquen la tala de árboles o bosques naturales que pertenezcan al Patrimonio Forestal del estado, deberán contar con el respectivo permiso de tala, autorizado por el INRENARE. Cuando la tala tenga efectos sobre áreas silvestres protegidas o áreas urbanas o ejidales, las solicitudes se acogerán a lo dispuesto en las normas legales específicas que rigen sobre dichas áreas"

Que de acuerdo al Informe Técnico de Inspección 004-2021, elaborado el 03 de febrero de 2021, por funcionarios de la Sección Forestal de esta Dirección Regional, se observó que se afectara una superficie de 54.0 ha de gramíneas y es necesaria la tala de 4 árboles de Gallito, 61 árboles de Guácimo, 10 árboles de Jobo, 2 árboles de Sigua y 6 árboles de Uvero, aprobadas por medio de la Resolución **DEIA-IA-004-2021** de 28 de enero de 2021, del estudio de impacto ambiental categoría II denominado Proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY.**

Que a continuación se detalla los diferentes tipos de vegetación en las fincas 173328 con código de ubicación 8716, y finca 3037719 con código de ubicación 8716 que componen el área del proyecto.

Tipos de Vegetación	Superficie (Ha)	Costo por (Ha)	Total
Gramínea	54.0	500	27000.00
Arboles Especies Varias	83	5.00	415.00
Total			**27415.00**

Que el Informe Técnico de Inspección 004-2021, señala que las coordenadas del proyecto en el sistema UTM Datum WGS-84, son:

Coordenadas del Proyecto:

Punto	Este	Norte
1	685589	1002777
2	685603	1002875
3	685641	1003138
4	685645	1003162
5	685669	1003330
6	684713	1003326
7	684701	1003319

Coordenadas del Proyecto:

8	684630	1003300
9	684588	1003276
10	684569	1003256
11	684532	1003221
12	684538	1002805
13	684630	1003300
14	684588	1003276
15	684569	1003256
16	684545	1003233
17	684532	1003221
18	684533	1003181
19	684619	1003194
20	684507	1003194
21	684507	1003155

Que a través del referido informe técnico 005-2021 de 03 de febrero de 2021, se recomienda otorgar permiso de limpieza solicitado por el señor **ARELYS JAZNIN SHAW IZAGA**, en calidad de Apoderada legal de la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** sociedad promotora del proyecto denominado **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY.**

RESUELVE:

PRIMERO: **OTORGAR** permiso de limpieza a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** para la ejecución del proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY,** categoría II, aprobado mediante la Resolución **DEIA-IA-004-2021** de 28 de enero de 2021, desglosados de la siguiente manera:

- Por la eliminación de 54.0 ha de gramínea, deberá pagar la suma de **VEINTISIETE MIL BALBOAS CON 00/100 (B/.27000.00),** a razón de **QUINIENTOS BALBOAS CON 00/100** (B/.500.00) por hectárea.
- Por la tala de ochenta y tres (83) arboles de especies variadas deberá pagar la suma de **CUATROCIENTOS QUINCE BALBOAS CON 00/100 (B/.415.00),** a razón de **CINCO BALBOAS CON 00/100** (B/.5.00) por árbol y palma.

SEGUNDO: **ORDENAR** a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** el pago total de **CUATROCIENTOS QUINCE BALBOAS CON 00/100 (B/.415.00)** en concepto de indemnización ecológica.

TERCERO: NOTIFICAR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** el contenido de la presente resolución en contra de la que procede recurso de reconsideración dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a su notificación.

CUARTO: **ADVERTIR** a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que esta resolución surte efectos a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 1 de 3 de febrero de 1994, Resolución JD-05-98 de 22 de enero de 1998, Resolución No. AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, demás normas concordantes y complementarias.

Dado en ciudad de Panamá, a los cuatro (04) días de febrero de dos mil veinte uno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

LIZANDRO ARIAS TORRES
Director Regional de Panamá Metropolitana,
encargado

Pago de indemnización ecológica

Ministerio de Ambiente
R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75
Dirección de Administración y Finanzas
Recibo de Cobro

No.
82113551

Información General

Hemos Recibido De	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A. /	Fecha del Recibo	9/2/2021
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	Guia / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	ACH	080050773	B/. 27,415.00
La Suma De	VEINTISIETE MIL CUATROCIENTOS QUINCE BALBOAS CON 00/100		B/. 27,415.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		2.1.6	Indemnización Ecológica	B/. 27,415.00	B/. 27,415.00

Monto Total B/. 27,415.00

Observaciones

COBRO POR INDEMNIZACION ECOLOGICA DRPM-F-IE-005-2021

Día	Mes	Año	Hora
09	02	2021	04:15:28 PM

Firma

Nombre del Cajero Isaac Campbell

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCION REGIONAL DE PANAMA METROPOLITANA
Sello

IMP 1

Resolución de aprobación de obra en cauce

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
RESOLUCIÓN DRPM-SSH-07-2021

Por la cual se autoriza a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.**, a realizar obra en cauce natural en área de servidumbre fluvial y cauce del río Cabra, del proyecto **"PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY"**, en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

El suscrito Director Regional Encargado del Ministerio de Ambiente de Panamá Metropolitana, en uso de sus facultades legales, y

CONSIDERANDO

Que el día 18 de enero de 2021 se recibe en las oficinas de la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente la solicitud hecha por la licenciada **ARELYS JAZMÍN SHAW IZAGA**, con cédula de identidad personal 4-717-1896, en calidad de apoderada legal de la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.**, de autorización de un permiso de obra en cauce natural, en área de servidumbre fluvial y el cauce del río Cabra, cuenca #146, para la canalización y ampliación de un trayecto del río Cabra, y limpieza y extracción de sedimentos y material orgánico, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

Que mediante la Resolución **DEIA-IA-004-2021**, de 28 de enero de 2021, el Ministerio de Ambiente aprueba el estudio de impacto ambiental, categoría II, para el desarrollo del proyecto **"PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY"**, cuyo promotor es la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.**

Que el artículo 66 del Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, establece que las actividades que varíen el régimen, la naturaleza o la calidad de las aguas, o que alteren los cauces, no se podrán realizar sin la autorización del Ministerio de Ambiente, en concordancia con lo señalado en el artículo 7 de la presente ley.

Que la Resolución **AG-0342-2005** de 27 de junio de 2005, establece los requisitos para autorización de obras en cauces naturales y se dictan otras disposiciones.

Que el Informe Técnico de Inspección **DRPM-SSH-02-2021** emitido por la Sección de Seguridad Hídrica de la Dirección Regional en Panamá Metropolitana en fecha 2 de febrero de 2021; revalida que la solicitud realizada corresponde a:

- Canalización y ampliación del cauce del río Cabra en 460 metros (m) lineales donde se conformarán secciones transversales de base de 33 metros (m) de ancho y taludes con relación de 1.5:1 (H:V) en el río Cabra, colindante con el proyecto **"PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY"**.

- Limpieza y extracción de sedimentos y material orgánico en 460 metros (m) lineales sobre el río Cabra, en secciones colindantes con el polígono del proyecto **"PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY"**.

Que a través del referido informe de Inspección, visible a fojas 65-67 del mismo, se recomienda otorgar el permiso obra en cauce natural, solicitado por la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A**.

RESUELVE

Artículo 1: AUTORIZAR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.**, a realizar obra en cauce natural para la autorización de un permiso de obra en cauce natural, en área de servidumbre fluvial y el cauce del río Cabra, cuenca N°146, corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá, para el desarrollo del proyecto **"PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY"**

Artículo 2: ESTABLECER que la obra en cauce natural autorizada mediante la presente resolución, consistirá en realizar la actividad que se desglosa a continuación:

- Canalización y ampliación del cauce del río Cabra en 460 metros (m) lineales donde se conformarán secciones transversales de base de 33 metros (m) de ancho y taludes con relación de 1.5 :1 (H:V) en el río Cabra, colindante con el proyecto "PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY".
  Inicio de la canalización y ampliación de cauce del río Cabra Utm Wgs-84:684739 mE /1003407 mN.
  Final de la canalización y ampliación de cauce Utm Wgs-84:684493 mE /1003104 mN.
- Limpieza y extracción de sedimentos y material orgánico en 460 metros (m) lineales sobre el río Cabra, en secciones colindantes con el polígono del proyecto "PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY".
  Inicio de limpieza y extracción de sedimentos y material orgánico Utm Wgs-84: 684739 mE /1003407 mN.
  Final de limpieza y extracción de sedimentos y material orgánico Utm Wgs-84: 684493 mE /1003104 mN.

Artículo 3: ESTABLECER que la autorización para los trabajos a realizar, no exime de responsabilidad al profesional idóneo encargado del diseño y ejecución de las obras a efectuar dentro del cauce natural; cualquier error u omisión será responsabilidad única y exclusiva, del diseñador y de la empresa encargada de la construcción de la obra.

Artículo 4: ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.**, que deberá cumplir la legislación ambiental vigente, velar para que los encargados de la ejecución de las obras eviten la contaminación de la fuente hídrica objeto de este permiso, así como también deberán respetar la vegetación existente en los sitios autorizados y si requieren tala o eliminación de vegetación o árboles, en área de servidumbre de protección hídrica, deberá contar con la autorización del Ministerio de Ambiente para realizar tal actividad.

Artículo 5: ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.**, como promotora del proyecto, que deberá cumplir con todos los puntos establecidos en la Resolución **DEIA-IA-004-2021**, de 28 de enero de 2021.

Artículo 6: ESTABLECER que la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.**, deberá realizar el mantenimiento constante y preventivo de los cauces naturales a

intervenir, a fin de impedir la obstrucción y garantizar el desalojo natural de las aguas, evitar afectaciones y pérdidas de vidas.

Artículo 7: ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.,** que contra la presente Resolución se podrá interponer recurso de reconsideración, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a partir de su notificación.

Artículo 8: **ADVERTIR** a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO S.A.,** que la presente Resolución surte efecto a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Ley 8 de 25 de marzo de 2015, Decreto Ley 35 de 22 de septiembre de 1966, Resolución AG-0342-2005 de 27 de junio de 2005.

Dado en la ciudad de Panamá, a los ocho (8) días del mes de febrero del año dos mil veintiuno (2021).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

MINISTERIO DE AMBIENTE DIRECCIÓN REGIONAL PANAMÁ METROPOLITANA

MARCOS A. SALABARRÍA V.
Director Regional Encargado
Panamá Metropolitana

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
MARCOS A. SALABARRIA V.
IDONEIDAD

MS/ALG/RGG

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN METROPOLITANA
Hoy 9 de febrero de 2021 siendo las 3:53 de la tarde se notificó personalmente a Luis Bethancourt de la presente Resolución
Notificado Luis Bethancourt
Cédula 4-738-56
Quien notifica
Cédula 8-204-1545

Resolución de aprobación de EsIA Cat I para construcción de galeras

REPÚBLICA DE PANAMÁ — GOBIERNO NACIONAL — | MINISTERIO DE AMBIENTE

REPÚBLICA DE PANAMA
MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
RESOLUCIÓN DRPM-SEIA- 107 2022
De 04 de Agosto de 2022

Por la cual se aprueba el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, cuyo promotor es la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

El suscrito Director Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, Encargado, en uso de sus facultades legales y,

CONSIDERANDO:

Que la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** persona jurídica debidamente registrada en la Sección Mercantil del Registro Público al Folio No. 117615, a través de su apoderado legal el señor **FRANCISCO JAVIER VILLALOBOS CHAVES,** varón, nacionalidad costarricense, portador del carné de residente permanente No. E-8-172497; propone realizar el proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY.**

Que en virtud de lo antedicho, el 30 de junio de 2022, la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** presentó ante la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente la solicitud para el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, el Estudio de Impacto Ambiental, categoría I, del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, ubicado en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, elaborado bajo la responsabilidad de los consultores **YISEL MENDIETA** (DEIA-IRC-079-2020) e **ISABEL MURILLO** (IRC-008-12), personas naturales en el Registro de Consultores Idóneos que lleva el Ministerio de Ambiente.

Que según la documentación aportada por el peticionario, junto al memorial de solicitud correspondiente, el proyecto consiste en la construcción de todas las obras civiles que el proyecto involucra el diseño de los planos: construcción de galera D, H, I, J, baño de choferes, cuarto de monitoreo, garita principal, garita de estacionamientos, baños (colaboradores y choferes), sala de monitoreo, garita principal, garita estacionamientos, comedor, sala de reuniones, dispensario médico, cuarto de bombas y cisterna.

Que las galeras D, H, I y J, serán de un nivel, las cuales se utilizaran para el almacenamiento de mercancía (secas y refrigeradas), además del empaque de pollos y embutidos, cabe destacar que estos productos llegaran al área ya procesados, una vez recibidos estos serán pesados,

lavados, para luego proceder a empacarlos (todo esto dentro de la galera J), una vez empacados será llevados a los congeladores que se ubicaran en la galera H e I, dentro de la galera D se almacenaran todos los productos secos comestibles, de aseo personal, limpieza general, sobre los terrenos definidos como PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY.

- COMEDOR: Interiormente tendrá un acabado de piso y paredes de porcelanato equipada con mesas para que los colaboradores ingresen a alimentarse en diferentes turnos.
- BAÑOS COLABORADORES: Interiormente tendrá un acabado de piso y paredes de porcelanato equipada con baterías sanitarias para hombres, mujeres y minusválidos todos por separado. También contará con duchas y un espacio de lockers para colaboradores.
- BAÑOS CHOFERES: Interiormente tendrá un acabado de piso y paredes de porcelanato equipada con baterías sanitarias para hombres, mujeres y minusválidos todos por separado. Servirá exclusivamente para transportistas y guardias de seguridad.
- SALA DE MONITOREO: Contará con muros perimetrales 7 de bloque repellado y pintado sin ventanas ya que será un lugar donde se monitoree el CEDI GRUPO REY en sus interiores.
- GARITA PRINCIPAL: Interiormente tendrá un acabado de piso de porcelanato equipada con escritorios y muebles necesarios en donde controlarán el acceso y salida de toda persona o vehículo que ingrese al CEDI GRUPO REY como proveedor y/o contratista.
- GARITA ESTACIONAMIENTOS: Interiormente tendrá un acabado de piso de porcelanato equipada con escritorios y muebles necesarios en donde controlarán el acceso y salida de toda persona o vehículo que ingrese al CEDI GRUPO REY como colaborador y/o visitante.
- DISPENSARIO MÉDICO: Se atenderán casos que no requieran de hospitalización, se brindan primeros auxilios y se recetaran medicamentos, en casos que lo ameriten, no se manejaran desechos hospitalarios, así como tampoco se manipularan residuos patológicos y peligrosos. Los principales residuos que se genera durante la operación son: papel, cartón, latas, botellas de plástico.
- SALA DE REUNIONES: Contará con muros perimetrales de bloque repellado y pintado sin ventanas ya que será un lugar donde se lleven a cabo reuniones importantes.
- CUARTO DE BOMBAS Estructura que será construida para enviar las aguas servidas a través de la línea de impulsión hacia la planta de tratamiento.
- CISTERNA: La cisterna será utilizada para almacenar agua potable, ya sea para utilizar en situaciones de emergencia o durante una escasez.

Que cabe destacar que dentro de los 150,431.16 m^2, se encuentra la construcción de las galeras A, B y C, la vialidad y áreas de futuro desarrollo aprobado en el proyecto denominado PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY, mediante la RESOLUCION No. DETA-IA-004-2021, del 28 de enero de 2021; sin embargo para el desarrollo de este proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, sólo se utilizará un área específica de 41,760.21 m^2.

Que el proyecto será desarrollado en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá, específicamente en las siguientes fincas con Folio Real No. 173328 (F), con código de ubicación 8716, con una superficie de 15 ha 4271 m^2 50 cm^2 y Folio Real No. 30307719

(F), con código de ubicación 8716, con una superficie de 39 ha 5728 m^2 50 dm^2, de lo cual solo se utilizará un área específica de 41,760.21 m^2, cuyo propietario es la sociedad INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A. El polígono de desarrollo del proyecto se encuentra circunscrito entre las coordenadas UTM (Sistema WGS 84) que se indican a continuación:

Punto	Coordenadas Norte	Coordenadas Este
1	1002939.47	684891.64
2	1003089.74	684904.20
3	1003083.02	684984.55
4	1003162.80	684997.22
5	1003303.20	685009.13
6	1003296.54	685088.79
7	1003206.76	685081.18
8	1003199.03	685173.58
9	1003228.84	685175.99
10	1003225.71	685213.36
11	1003220.95	685335.58
12	1003214.09	685430.74
13	1002898.99	685410.57
14	1002932.75	684971.98

Que mediante **PROVEIDO DRPM-SEIA-099-2022**, de 5 de julio de 2022; la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, ADMITE a la fase de evaluación y análisis, el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY.**

Que dichas coordenadas fueron enviadas para su revisión a la Dirección de Información Ambiental, departamento de Geomática del Ministerio de Ambiente, determinándose que las coordenadas se ubican fuera de los límites del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, que generan un polígono tiene un área aproximada de 15 ha 070.99 m2 y se ubican en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá.

Que el 28 de junio de 2022, se aplicaron encuestas presentada por el promotor en el EsIA, lo cual considero los resultados obtenidos en la aplicación de esta técnica ponderando las observaciones formuladas por la ciudadanía y comunidad afectada. Cumpliendo con lo establecido en el artículo 29 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 para los EsIA categoría I.

Que mediante nota **DRPM-0471-2022**, de 15 de julio de 2022, debidamente notificada el 19 de julio de 2022, donde se solicitó al promotor:

1. En el contenido **5.2. Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto** (Página 23), se presenta un grupo de coordenadas de la siguiente manera: uno correspondiente al polígono Cedi Grupo Rey, área de trabajo: Galera D, Galera H, Galera I, Galera J; sin embargo, estos juegos de coordenadas se remiten a la Dirección de Información Ambiental del Ministerio de Ambiente para su verificación, indicándose lo siguiente: "*según los datos proporcionados se generaron cinco polígonos: Cedi Grupo Rey con una superficie de 49 ha + 032.63 m^2, Galera D, con una superficie de 1 ha +2157.88 m^2, Galera H, con*

una superficie de 3206.75 m², Galera I, con una superficie de 4069.12 m² y Galera J, con una superficie de 1 ha + 1275.41 m², el polígono es atravesado por un canal de agua" (Ver imagen de verificación). Por lo que se solicita:

a) Indicar el área total del proyecto (m²), como se establece en el artículo 2 de Definiciones, del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.
b) Presentar un sólo juego de coordenadas (UTM) y mapa de ubicación geográfica, donde se incluya todas las actividades a desarrollar mencionadas en el contenido **5.0 Descripción del Proyecto Obra o Actividad** (pág. 18-22), tomando en consideración lo citado en el literal a.
c) De acuerdo a la respuesta de los literales a y b, describir todas las actividades que conlleva el desarrollo del proyecto.
d) Presentar plano legible (arquitectónico) y actualizados de acuerdo a la repuesta de los literales anteriores

2. En el contenido **5.4.2. Construcción / ejecución** (pág. 30) se detalla una serie de actividades; sin embargo, no se menciona dentro de la etapa de construcción la actividad de nivelación, compactación y/o relleno del polígono en evaluación. Adicional en el contenido **6.4. Topografía** (pág. 39) se menciona que "*La topografía del sitio destinado para el desarrollo del proyecto es plana debido a la adecuación realizada por el proyecto PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY ...*", y se presentan imágenes de equipo trabajando y suelo desnudo, por lo que se solicita:
   a) Indicar si dentro del alcance del proyecto se encuentra la actividad de adecuación, nivelación y/o relleno del polígono del proyecto en evaluación.
   a.1) De ser negativa la respuesta del literal **a**, indicar bajo que herramienta de gestión ambiental se encuentra amparada esta actividad.
   a. 2) De ser negativa la respuesta del literal **a**, presentar evidencias fotográficas y descriptivas del avance y cumplimiento de las actividades de limpieza, remoción de capa vegetal, descapote, explanación, relleno, nivelación y compactación del proyecto antecesor.
   a.3) De ser negativa la respuesta del literal **a**, anexar informe de seguimiento del proyecto antecesor, que demuestren el tiempo de inicio, avance de la obra en sitio, su estado actual y culminación según cronograma de ejecución.
   b) Describir y evidenciar con imágenes fotográficas la línea base del polígono correspondiente a la evaluación (*Referencia de respuesta a la pregunta 1, literal a y* b).
3. En el contenido **5.6.1. Necesidades de servicios básicos** (pág. 34) se menciona que "*...Las aguas servidas generadas durante la etapa de construcción y operación serán evacuadas a través de sistema ya existente en el proyecto PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY...*", por lo que se solicita:
   a) Mencionar y evidenciar que el sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra funcionando como se describe.
4. En el contenido **7.1.1 Caracterización vegetal, inventario forestal** (pág. 43) se menciona que "*...La vegetación del área en términos generales está desprovista de vegetación. Dentro del polígono del proyecto no es aplicable ninguna técnica para la realización de un inventario forestal, ya que el área está completamente intervenida y no existen especies vegetales...*"; sin embargo, en el Anexo No.1, se adjunta pago de indemnización ecológica, correspondiente a las fincas con Folio Real No. 173328 y 3037719, por lo que se solicita:
   a) Aclarar e indicar si este pago de indemnización ecológica corresponde al polígono en evaluación (*Referencia de respuesta a la pregunta 1, literal a y* b).

Que el 26 de julio de 2022, se presenta la respuesta a la aclaratoria emitida mediante la nota DRPM-0471-2022, con fechada 15 de julio de 2022, donde el promotor da respuesta a la segunda nota aclaratoria solicitada, detalladas a continuación de manera resumida:

- El promotor presento el nuevo grupo de coordenadas y mapa correspondiente al polígono del proyecto.
- El promotor del proyecto unificó y detalló la descripción del proyecto.
- El promotor del proyecto aclaró e indicó bajo que herramienta de gestión ambiental se realiza la adecuación del terreno del proyecto.
- El promotor presentó evidencia fotográfica del avance del proyecto, detallo el estado actual de la obra y porcentaje de avance.
- El promotor del proyecto detalló y presentó evidencia que el sistema de tratamiento de aguas residuales se encuentra aún en construcción.
- El promotor del proyecto indicó que la resolución del pago de indemnización ecológica presentada corresponde al polígono que se encuentra en evaluación.

Que luego de evaluar las respuestas de las aclaraciones solicitadas, se observa que los cambios requeridos no implican impactos ambientales que excedan la norma ambiental que los regula o que no hayan sido contemplados en el Estudio de Impacto Ambiental aprobado, y tampoco constituyen una nueva obra o actividad contenida en la lista taxativa.

Que luego de la evaluación integral del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY,** la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, mediante Informe Técnico No. 113-2022, recomienda su aprobación, fundamentándose en que el mismo cumple los requisitos dispuestos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 y propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los impactos y riesgos ambientales no significativos a generarse por el desarrollo del proyecto.

RESUELVE:

Artículo 1. APROBAR el Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, correspondiente al proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, cuyo promotor es la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** con todas las medidas contempladas en el referido estudio, en las respuestas aclaratorias, en el informe técnico respectivo y la presente resolución, las cuales se integran y forman parte de esta resolución.

Artículo 2. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.,** promotora del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY** que deberá incluir en todos los contratos y/o acuerdos que suscriba para su ejecución o desarrollo, el cumplimiento de la presente resolución y de la normativa ambiental vigente.

Artículo 3. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que, esta resolución no constituye una excepción para el cumplimiento de las normas legales y reglamentarias aplicables a la actividad correspondiente.

Artículo 4. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que, en adición a los compromisos adquiridos en el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, tendrá que:

- **a.** Presentar ante la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, un (1) informe cada cuatro (4) meses una vez iniciado la fase de construcción y un (1) informe final; sobre la implementación de las medidas de prevención y mitigación, de acuerdo a lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y en esta resolución. Estos informes deberán ser elaborados por un Auditor Ambiental certificado por el Ministerio de Ambiente e independiente del promotor. Se deberá entregar un (1) ejemplar original impreso y tres (3) copias en formato digital (CD).
- **b.** El desarrollo del proyecto sólo contempla el uso de una superficie de 41,760.21 m^2, correspondientes a las actividades detalladas dentro de la descripción del proyecto; sin embargo, de desarrollarse otra obra, proyecto o actividad, el promotor del proyecto deberá tramitar su respectiva Herramienta de Gestión Ambiental.
- **c.** El promotor deberá indicar por medio de nota, a la Dirección Regional de Panamá Metropolitana, del Ministerio de Ambiente del inicio de ejecución de su proyecto.
- **d.** Colocar dentro del área del proyecto y antes de iniciar su ejecución, un letrero en un lugar visible con el contenido establecido en formato adjunto.
- **e.** Implementar medidas de mitigación para prevenir que el alcantarillado público, no sean afectados por las actividades constructivas (suelo excedente o semilíquidas como concreto).
- **f.** El promotor del proyecto durante la fase constructiva deberá implementar medidas de prevención y mitigación para minimizar la erosión, arrastre de sedimentos, escorrentía de superficial, entre otros.
- **g.** Reportar de inmediato al Ministerio de Cultura (MiCultura), el hallazgo de cualquier objeto de valor histórico o arqueológico para realizar el respectivo rescate.
- **h.** Cumplir con la Ley 6 de 11 de enero de 2007, que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- **i.** Responsabilizarse del Manejo Integral de los Desechos Sólidos que se generarán en el área de desarrollo del proyecto, con su respectiva ubicación final, durante las fases de construcción, operación y abandono; cumpliendo con la ley 66 de 10 de noviembre de 1947– Código Sanitario.
- **j.** Cumplir con el Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2000, que reglamenta la salud, la higiene en la industria de la construcción.
- **k.** Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001 que Adopta el Reglamento para la Higiene y Seguridad Industrial para el Control de la Contaminación Atmosférica en ambientes de Trabajo producidas por Sustancias Químicas.
- **l.** Cumplir con el Decreto No. 306 del 4 de septiembre de 2002, que adopta el Reglamento para el Control de Ruidos en Espacios Públicos, Áreas Residenciales o de Habitación, así como también en ambiente laboral y el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000.
- **m.** Cumplir con el Reglamento Técnico DGNTI - COPANIT 39-2000: Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a sistemas de recolección de aguas sanitarias.
- **n.** Cumplir con el Reglamento COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- **o.** De presentarse cualquier conflicto durante el desarrollo del proyecto, que ocasiones afectaciones a la población contigua al mismo, el promotor del proyecto deberá actuar siempre mostrando su mejor disposición y buena fe en función de conciliar con las partes involucradas. De ser necesario el promotor deberá presentar y emplear un programa de resolución de conflictos.

Artículo 5. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que, si decide desistir de manera definitiva del proyecto, obra o actividad, deberá comunicarlo por escrito a la Dirección Regional del Ministerio de Ambiente en Panamá Metropolitana, en un plazo no mayor de treinta (30) días hábiles, antes de la fecha en que pretende iniciar la implementación de su Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono.

Artículo 6. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que, deberá presentar ante el Ministerio de Ambiente, cualquier modificación del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY,** de conformidad con el artículo 20 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019.

Artículo 7. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que, si infringe la presente resolución o, de otra forma, provoca riesgo o daño al ambiente, se procederá con la investigación y sanción que corresponda, conforme a lo dispuesto en el Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, sus reglamentos y normas complementarias.

Artículo 8. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que, la presente resolución empezará a regir a partir de su notificación y tendrá vigencia de dos (2) años, para el inicio de la ejecución del proyecto, contados a partir de la misma.

Artículo 9. NOTIFICAR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** de la presente resolución.

Artículo 10. ADVERTIR a la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.** que, contra la presente resolución, podrá interponer el recurso de reconsideración dentro del plazo de cinco (5) días hábiles, contados a partir de su notificación.

FUNDAMENTO DE DERECHO: Texto Único de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, Decreto Ejecutivo No.155 de 5 de agosto de 2011, Decreto Ejecutivo No 36 de 3 de junio de 2019, demás normas concordantes y complementarias.

Dada en la ciudad de Panamá, a los Cuatro (04) días, del mes de Agosto, del año dos mil veintidós (2022).

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE,

ENRIQUE CASTILLO
Director Regional, encargado.

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
ENRIQUE CASTILLO GONZÁLEZ

JUAN DE DIOS ABREGO
Jefe de la Sección de Evaluación Impacto Ambiental

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN METROPOLITANA
Hoy 05 de Agosto de 2022 siendo las 09:57 a.m. Notifiqué personalmente a Francisco Valdés Chávez de la presente Resolución
Notificado Cédula E-8-170997 Quien Notifica Cédula

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRPM-SEIA- 197 **-2022**
FECHA 04 **de** Agosto **de 2022**
Página 7 de 8
EC/JM/alg

ADJUNTO

Formato para el letrero

Que deberá colocarse dentro del área del Proyecto

Al establecer el letrero en el área del proyecto, el promotor cumplirá con los siguientes parámetros:

1. Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.
2. El letrero deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
3. Enterrarlo a dos (2) pies y medio con hormigón.
4. El nivel superior del tablero, se colocará a ocho (8) pies del suelo.
5. Colgarlo en dos (2) tubos galvanizados de dos (2) y media pulgada de diámetro.
6. El acabado del letrero será de dos (2) colores, a saber: verde y amarillo.
   - El color verde para el fondo.
   - El color amarillo para las letras.
   - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero, deberán ser de mayor tamaño.
7. La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer Plano: PROYECTO: **CONSTRUCCIÓN DE GALERA D, H, I, J, BAÑO DE CHOFERES, CUARTO DE MONITOREO, GARITA PRINCIPAL, GARITA DE ESTACIONAMIENTOS, BAÑO DE COLABORADORES, COMEDOR, SALA DE REUNIONES, DISPENSARIO MÉDICO, CUARTO DE BOMBAS Y CISTERNA DENTRO DEL PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**

Segundo Plano: TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

Tercer Plano: PROMOTOR: **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

Cuarto Plano: AREA: **41,760.21 m².**

Quinto Plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I APROBADO POR EL MINISTERIO DE AMBIENTE, MEDIANTE RESOLUCIÓN No. DRPM-SEIA-107-2022 DE 04 DE Agosto DE 2022.

Francisco Valladares Chaves
Nombre y apellidos
(en letra de molde)

Por escrito
Firma

E-8-172487
No. de Cédula de I.P.

05/08/2022
Fecha

MINISTERIO DE AMBIENTE
RESOLUCIÓN DRPM-SEIA-107-2022
FECHA 04 de Agosto de 2022
Página 8 de 8
EC/LAV/c/aldg

Alcantarillado para el suministro de agua potable en el lugar





Medidor para el consumo de agua potable.

Contrato de agua

REPÚBLICA DE PANAMÁ
— GOBIERNO NACIONAL —

IDAAN

CONTRATO DE NUEVO SUMINISTRO

No. Contrato: 828569

En la ciudad de PANAMÁ a los 03 días del mes de Diciembre de 2021, entre el INSTITUTO DE ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS NACIONALES (IDAAN) y INMOBILIARIA DON ANTONIO con RUC número 117615311767118, quien actúa en su propio nombre y representación, en su calidad de propietario y quien en adelante se denominará EL CLIENTE, se ha celebrado el presente contrato de servicio público, el cual se regirá en todo momento por el contrato general para la prestación del servicio que tiene contemplado el I.D.A.A.N. y el pliego tarifario formulado por la autoridad Nacional de los Servicios Públicos.

CONDICIONES ESPECIFICAS DEL CONTRATO

Número Cliente	: 913105-1
Número Solicitud	: 1539215
Nombre Cliente	: INMOBILIARIA DON ANTONIO
Actividad	: COMERCIO
Inmueble	: OTROS
Tarifa	: COMERCIAL ALCANTARILLADO
Provincia	: PANAMÁ
Distrito	: PANAMÁ
Corregimiento	: PACORA
Barrio	: PACORA
Dirección	: FELIPILLO CALLE PRINCIPAL NRO. LOTE 4
Teléfono	: 66749340
Finca-Tomo-Folio	: 30307719-000000-0000000

1. EL I.D.A.A.N. SE COMPROMETE A PRESTAR AL USUARIO LOS SERVICIOS DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y DEMÁS SERVICIOS ESTABLECIDOS O QUE SE ESTABLEZCAN EN EL FUTURO DE ACUERDO CON LAS DISPOCISIONES LEGALES Y REGLAMENTARIAS.

2. DE ACUERDO A LO DISPUESTO EN EL ARTICULO 37 DE LA LEY 77 DEL 28 DE DICIEMBRE DE 2001, LOS CREDITOS A FAVOR DEL I.D.A.A.N. PRODUCTO DE LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS Y MEJORAS QUE BRINDA LA INSTITUCIÓN PESARAN SOBRE LOS INMUEBLES, AUN CUANDO LOS MISMOS CAMBIEN DE DUEÑO. ESTOS CRÉDITOS SE APLICARAN SOBRE TODA CLASE DE FINCAS.

3. EL USUARIO CANCELARA MENSUALMENTE LAS CUENTAS CORRESPONDIENTES A LOS SERVICIOS QUE LE PRESTA EL I.D.A.A.N., TODA CUENTA QUE NO HAYA SIDO CANCELADA EN EL TÉRMINO DE 30 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE FACTURACION, SUFRIRA UN RECARGO DEL 10 POR CIENTO SOBRE SU TOTAL.

4. EL I.D.A.A.N. SUSPENDERA EL SERVICIO DE AGUA POTABLE AL INMUEBLE OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO CUANDO EL USUARIO NO HAYA CANCELADO EL VALOR DE LA FACTURA DESPUES DE TRANSCURRIDOS 60 DIAS A PARTIR DE LA FECHA DE EMISIÓN DE LA MISMA.

5. EN CASO DE QUE SE PRODUZCA UN CORTE DEL SERVICIO DEBIDO A LA MOROSIDAD QUE PRESENTA LA CUENTA, EL IDAAN PROCEDERA A REINSTALAR EL SERVICIO CUANDO EL USUARIO HAYA CANCELADO SU DEUDA O REALIZADO UN ARREGLO DE PAGO. ADICIONALMENTE EL CLIENTE DEBERÁ PAGAR UN CARGO POR RECONEXIÓN QUE SERÁ INCLUIDO EN LA FACTURA DEL MES SIGUIENTE.

6. QUEDA ENTENDIDO QUE TODO MEDIDOR UNA VEZ ADQUIRIDO E INSTALADO MEDIANTE CUALQUIERA DE LAS MODALIDADES ESTABLECIDAS EN LA LEY, Y SEGÚN LOS REGLAMENTOS, RESOLUCIONES Y MEDIDAS QUE RIGEN ESTA MATERIA, SERA PROPIEDAD DEL IDAAN.

7. LAS ADECUACIONES DE LA CONEXION DOMICILIARIA Y LAS OBRAS INTERNAS SERAN RESPONSABILIDAD DEL CLIENTE.

8. ESTE CONTRATO, QUE POR NATURALEZA SE SUBORDINA A LA LEY DEL IDAAN Y A LAS DEMAS NORMAS JURIDICAS QUE LA DESARROLLEN, COMENZARA A REGIR A PARTIR DE LA FECHA DE SUSCRIPCION, Y EL MISMO ESTARA VIGENTE HASTA QUE EL USUARIO SOLICITE POR ESCRITO AL IDAAN LA SUSPENSION TEMPORAL O DEFINITIVA DE LOS SERVICIOS QUE PRESTE EN VIRTUD DE LO DISPUESTO EN EL PRESENTE CONTRATO.

Acepto las condiciones previstas en el presente documento y me obligo solidariamente en las obligaciones que de él se deriven.

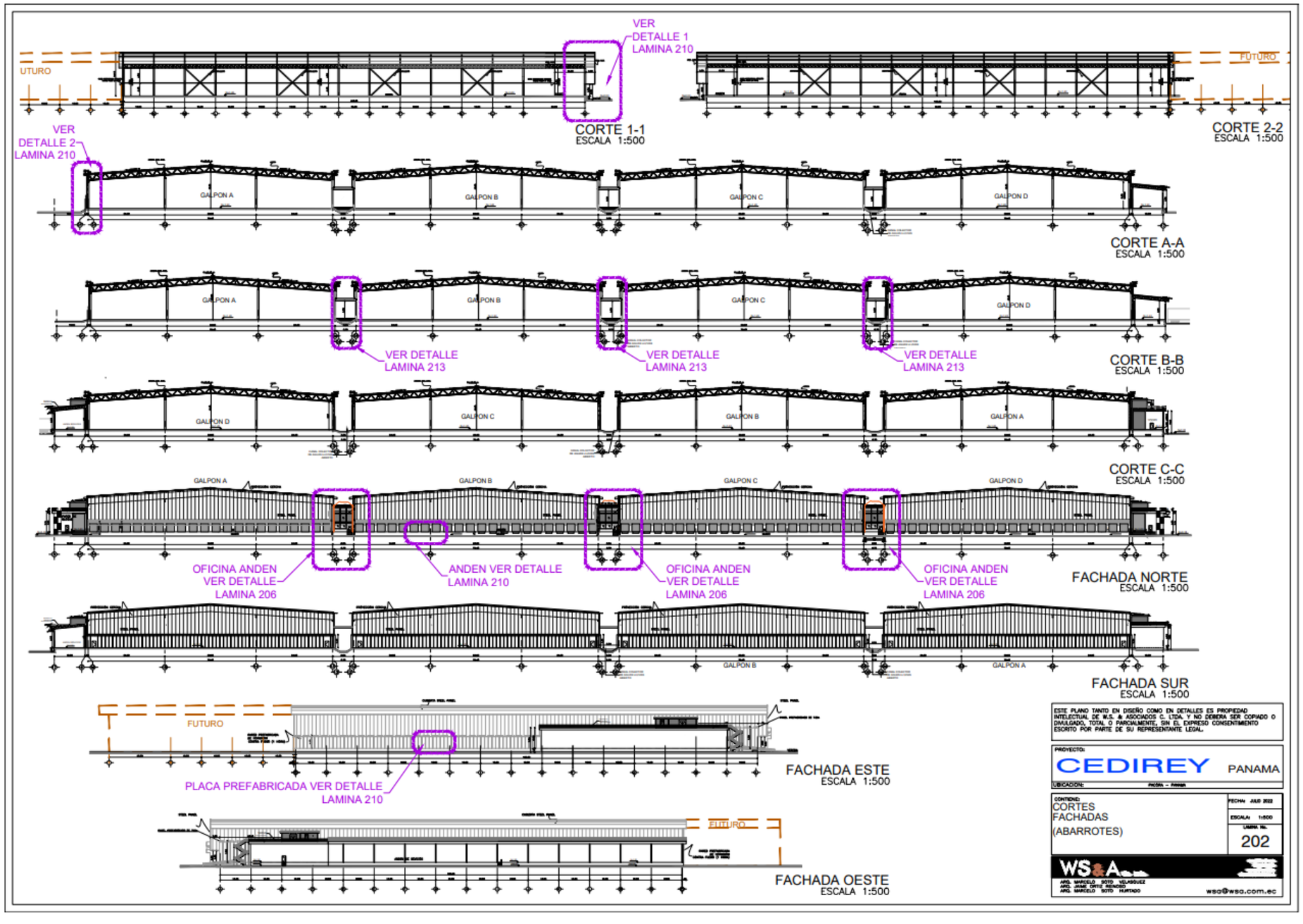
Por El Cliente

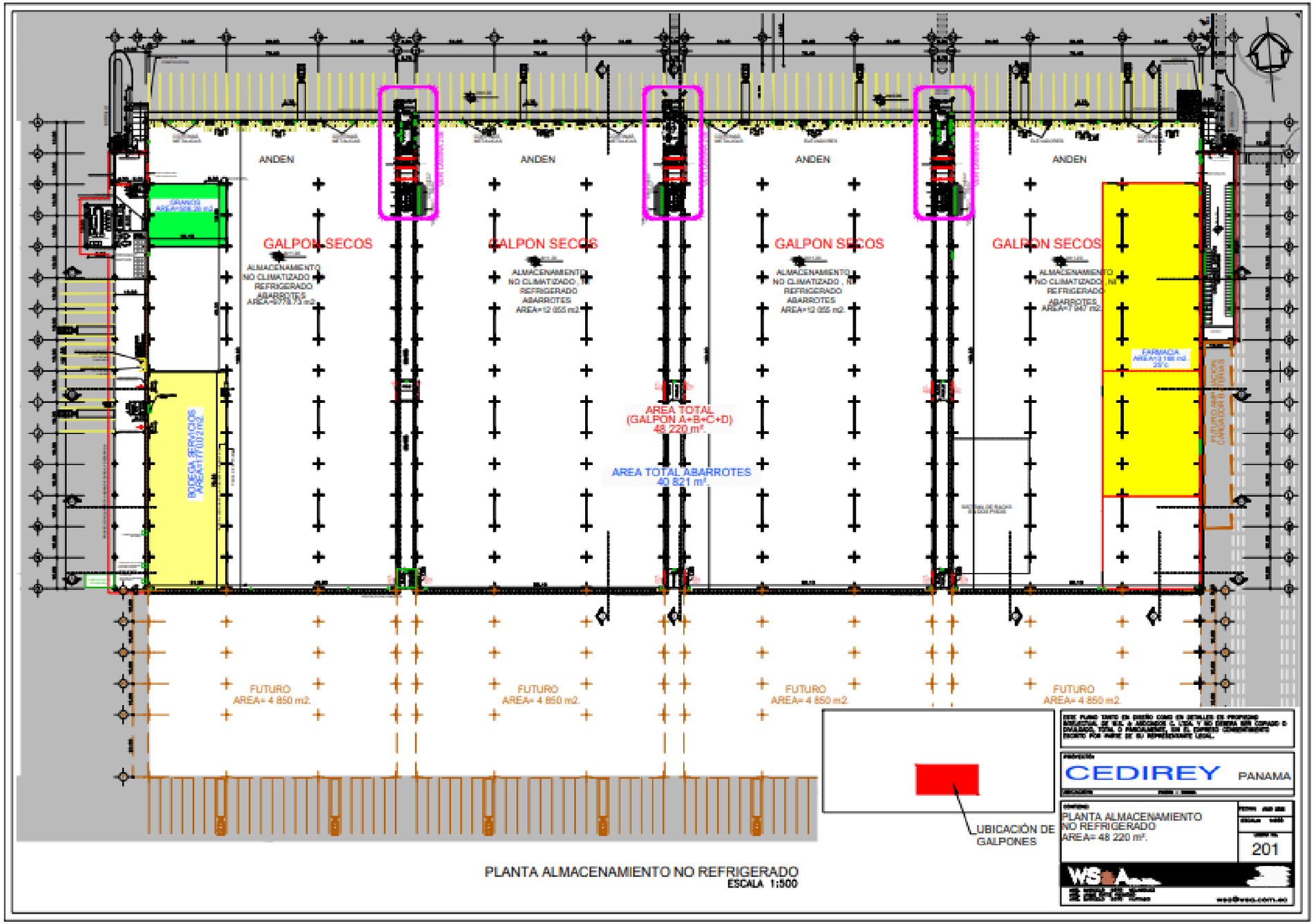
4-232-542
03-12-2021

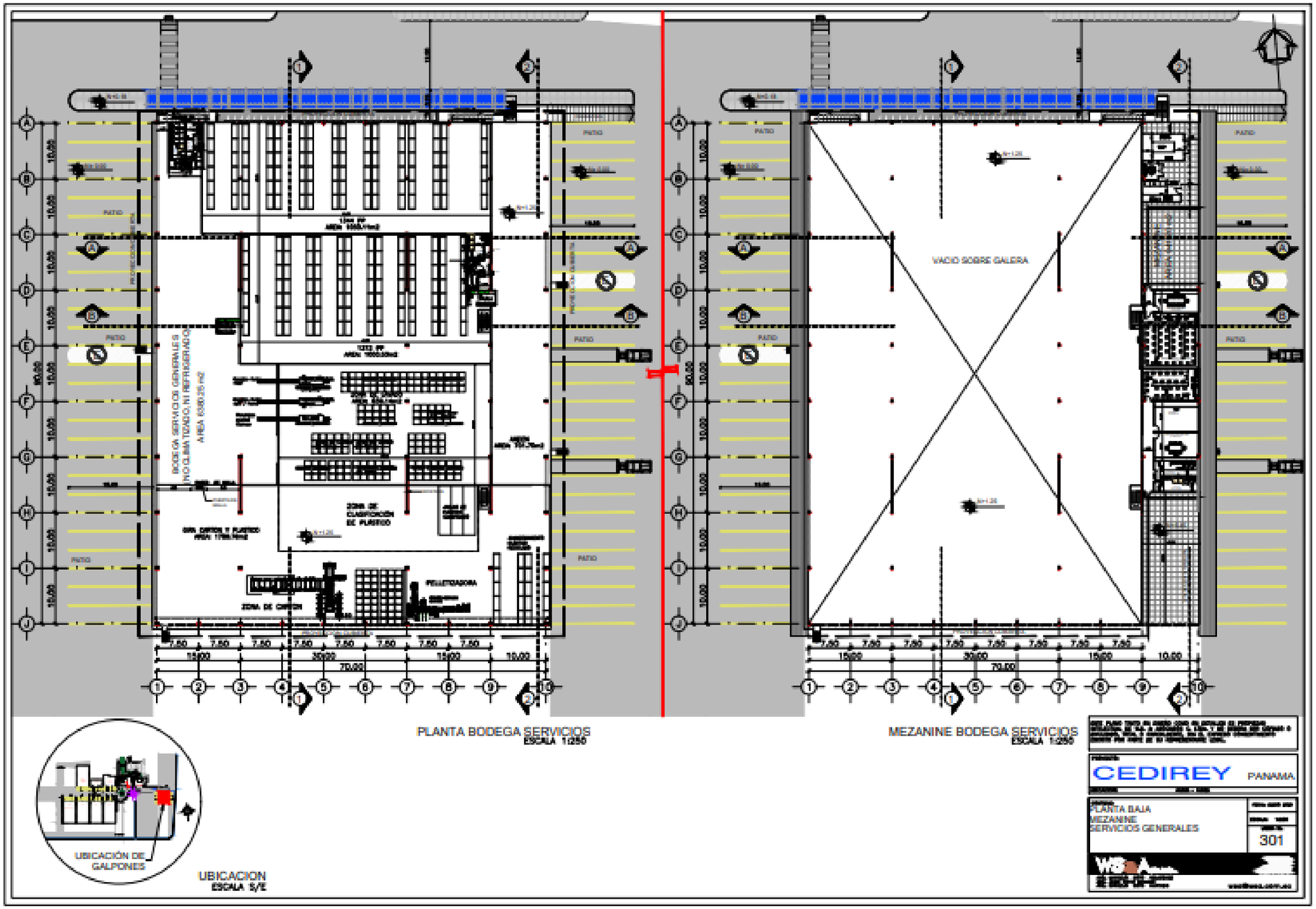
Por I.D.A.A.N.

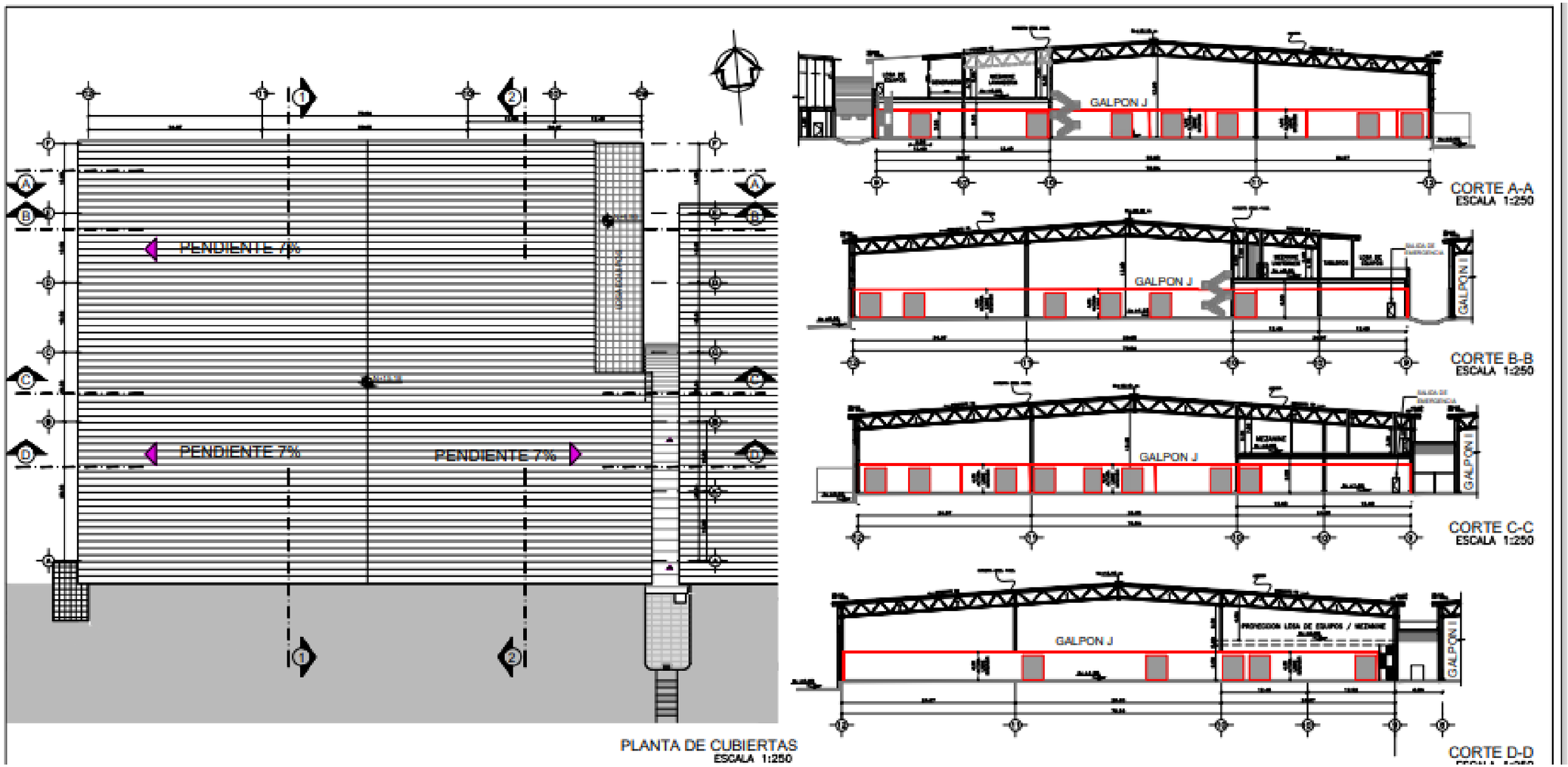
Anexo N°2
PLANOS DEL PROYECTO

Galpones- Diseño General de Fachada

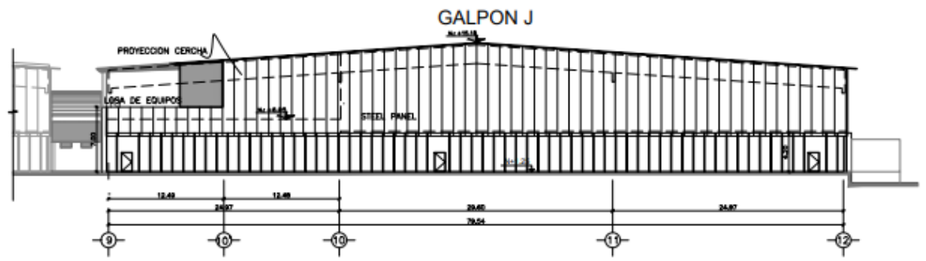



ANDEN
ANDEN
ANDEN
ANDEN
GALPON SECOS
ALMACENAMIENTO NO CLIMATIZADO, NO REFRIGERADO ABARROTES
AREA= 12 055 m2.
GALPON SECOS
ALMACENAMIENTO NO CLIMATIZADO, NO REFRIGERADO ABARROTES
AREA= 12 055 m2.
GALPON SECOS
ALMACENAMIENTO NO CLIMATIZADO, NO REFRIGERADO ABARROTES
AREA= 12 055 m2.
GALPON SECOS
ALMACENAMIENTO NO CLIMATIZADO, NO REFRIGERADO ABARROTES
AREA= 7 947 m2.
AREA TOTAL (GALPON A+B+C+D) 48 220 m².
AREA TOTAL ABARROTES 40 821 m².
FUTURO AREA= 4 850 m2.
FUTURO AREA= 4 850 m2.
FUTURO AREA= 4 850 m2.
FUTURO AREA= 4 850 m2.
FARMACIA AREA=3 180 m2.
UBICACIÓN DE GALPONES
CEDIREY
PANAMA
PLANTA ALMACENAMIENTO NO REFRIGERADO
AREA= 48 220 m².
201
PLANTA ALMACENAMIENTO NO REFRIGERADO
ESCALA 1:500

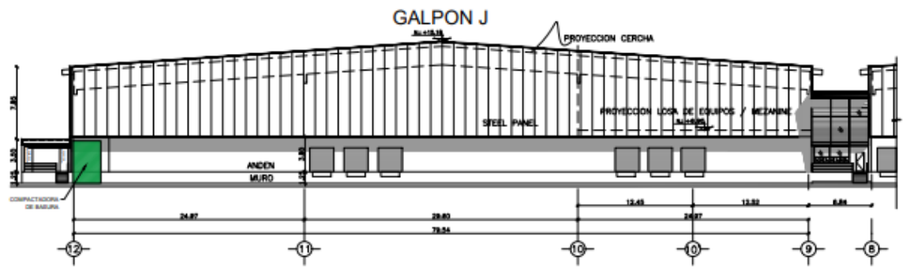

BODEGA SERVICIOS GENERALES
RECOLECCION TIEMPO, NO REFRIGERADO
AREA 6350.25 m2
ZONA DE CLASIFICACION DE PLASTICO
ZONA DE CARTON
PELLETIZADORA
PATIO
VACIO SOBRE GALERA
UBICACIÓN DE GALPONES
UBICACION
ESCALA S/E
PLANTA BODEGA SERVICIOS
ESCALA 1:250
MEZANINE BODEGA SERVICIOS
ESCALA 1:250
CEDIREY
PANAMA
PLANTA BAJA
MEZANINE
SERVICIOS GENERALES
301


PENDIENTE 7%
PENDIENTE 7%
PENDIENTE 7%
PLANTA DE CUBIERTAS
ESCALA 1:250
GALPON J
CORTE A-A
ESCALA 1:250
GALPON J
GALPON II
CORTE B-B
ESCALA 1:250
GALPON J
GALPON I
CORTE C-C
ESCALA 1:250
GALPON J
GALPON II
CORTE D-D

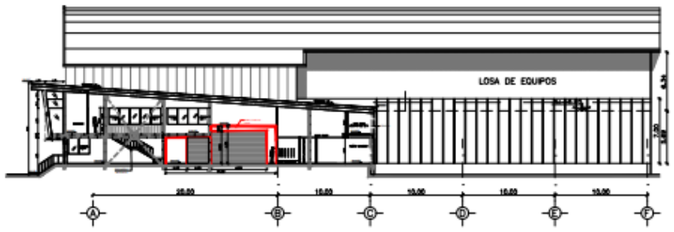

GALERA H
GALERA G
GALERA F
GALERA E
GALERA D
GALERA C
GALERA B
GALERA A
GALERA K
GALERA J
GALERA I
GALERA H
GALERA FILIAL 1
GALERA FILIAL 2
GALERA FILIAL 3
GALERA DE SERVICIOS GENERALES 1
GALERA DE SERVICIOS GENERALES 2
GALERA EXISTENTE
ACERA PRINCIPAL
RODADURA
GRAVA



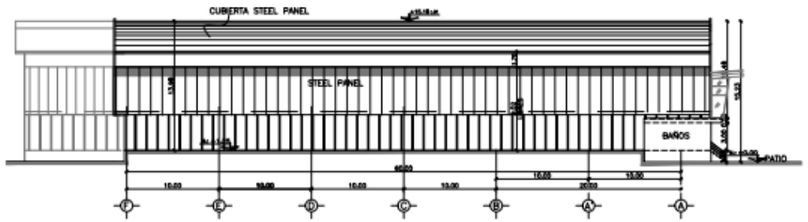
FACHADA NORTE
ESCALA 1:250



FACHADA SUR
ESCALA 1:250



FACHADA ESTE
ESCALA 1:250



FACHADA OESTE
ESCALA 1:250

ESTE PLANO TANTO EN DISEÑO COMO EN DETALLES ES PROPIEDAD INTELECTUAL DE W.S. & ASOCIADOS C. LTDA. Y NO DEBERA SER COPIADO O DIVULGADO, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN EL EXPRESO CONSENTIMIENTO ESCRITO POR PARTE DE SU REPRESENTANTE LEGAL.

PROYECTO:
CEDIREY PANAMA

UBICACION: PACORA – PANAMA

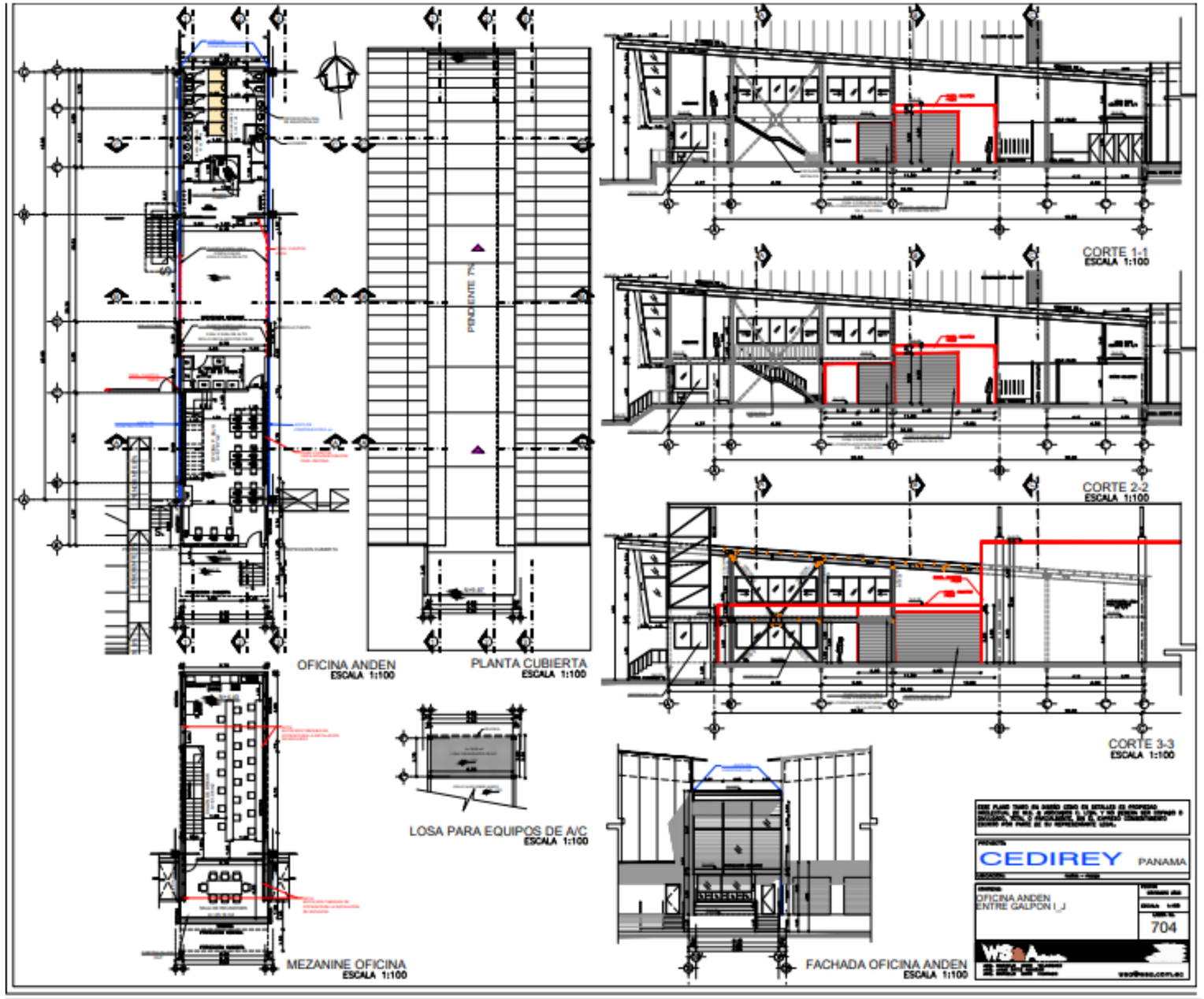
CONTIENE:
FACHADAS

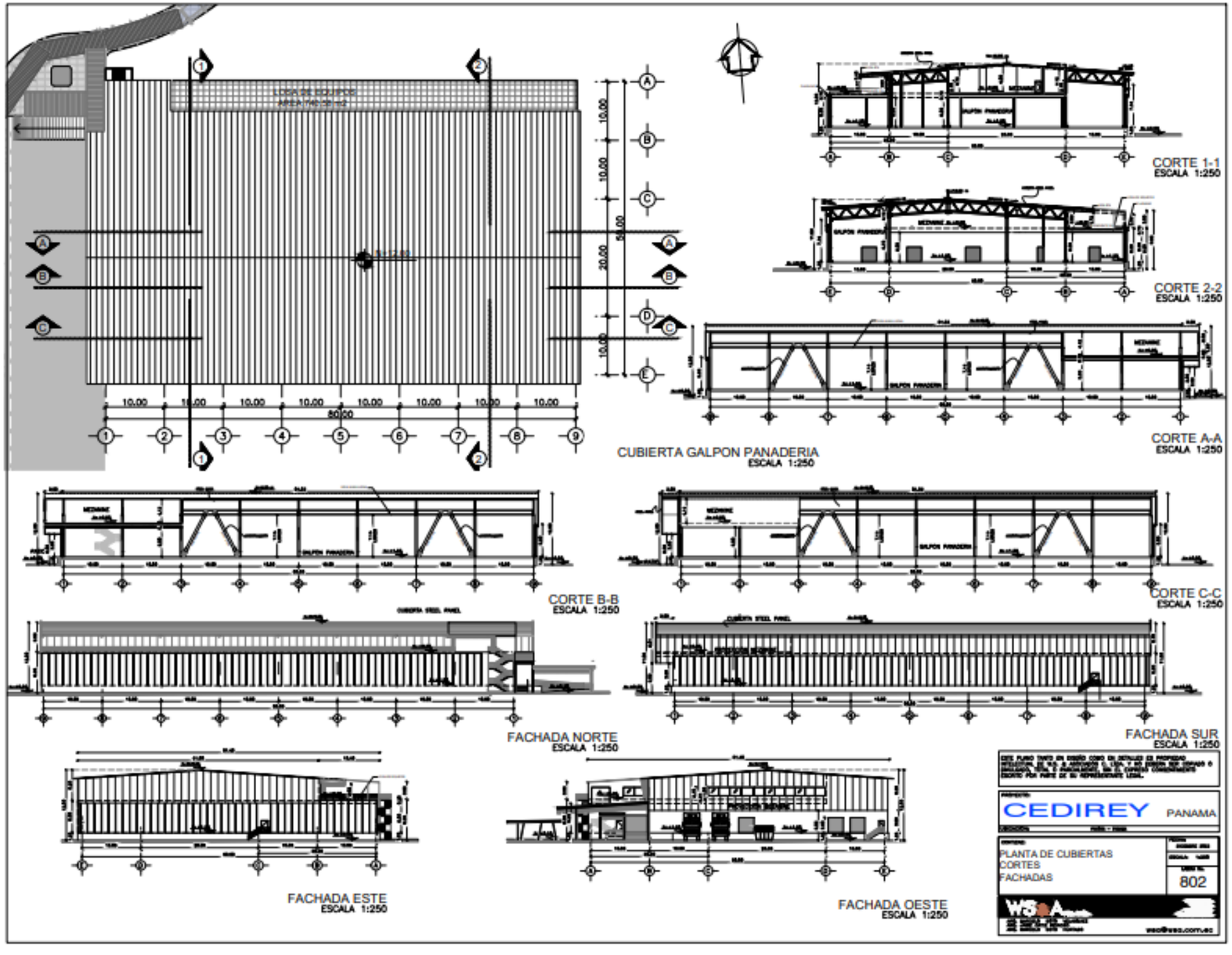
FECHA: DICIEMBRE 2022

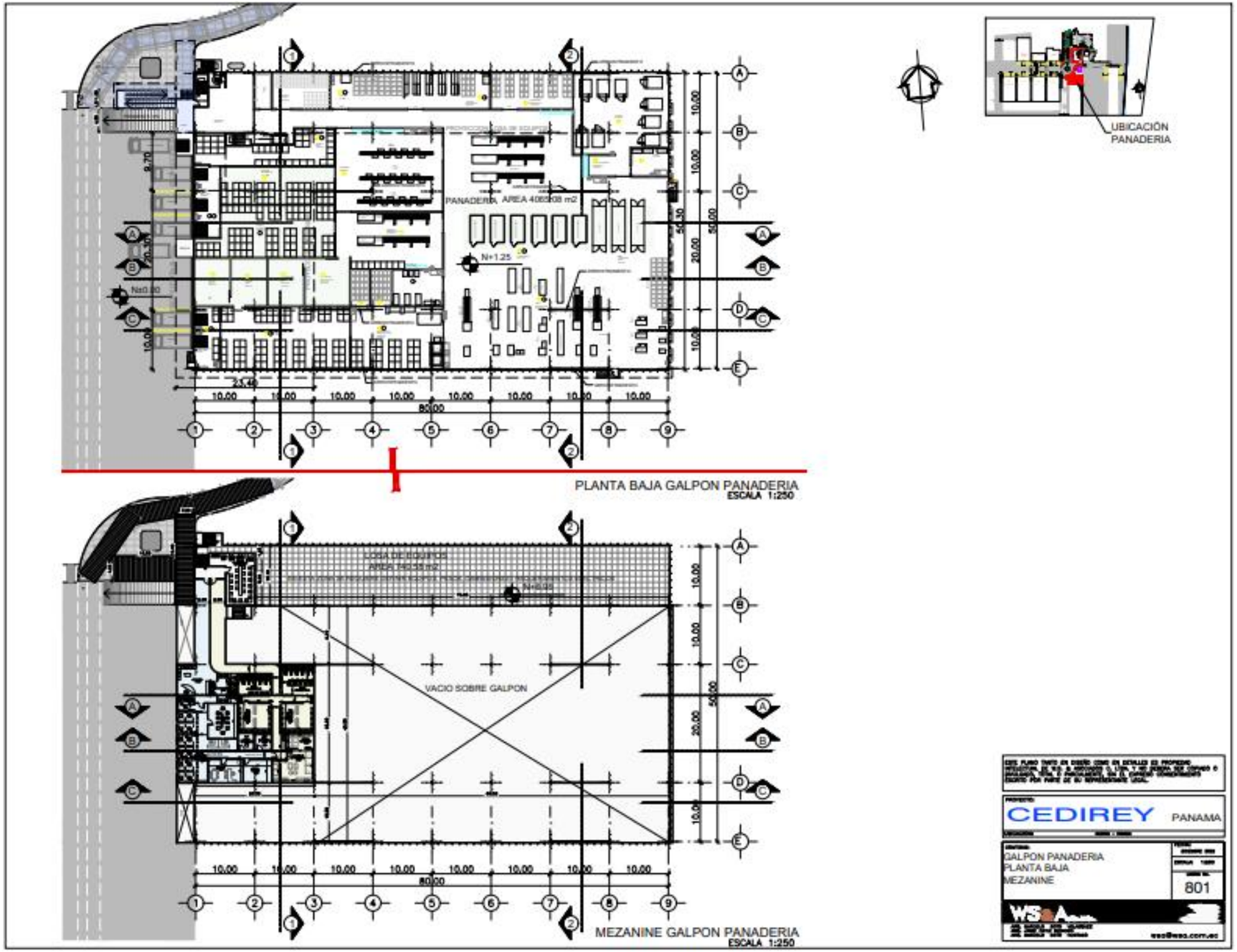
ESCALA: 1:250

LAMINA No.
703

WS&A
ARQ. MARCELO SOTO VELASQUEZ
ARQ. JAIME ORTIZ RIBADEO
ARQ. MARCELO SOTO HURTADO
wsa@wsa.com.ec


PENDIENTE 7%
OFICINA ANDEN
ESCALA 1:100
PLANTA CUBIERTA
ESCALA 1:100
MEZANINE OFICINA
ESCALA 1:100
LOSA PARA EQUIPOS DE A/C
ESCALA 1:100
CORTE 1-1
ESCALA 1:100
CORTE 2-2
ESCALA 1:100
CORTE 3-3
ESCALA 1:100
FACHADA OFICINA ANDEN
ESCALA 1:100
CEDIREY
PANAMA
OFICINA ANDEN
ENTRE GALPON I_J
704


CUBIERTA GALPON PANADERIA
ESCALA 1:250
CORTE 1-1
ESCALA 1:250
CORTE 2-2
ESCALA 1:250
CORTE A-A
ESCALA 1:250
CORTE B-B
ESCALA 1:250
CORTE C-C
ESCALA 1:250
FACHADA NORTE
ESCALA 1:250
FACHADA SUR
ESCALA 1:250
FACHADA ESTE
ESCALA 1:250
FACHADA OESTE
ESCALA 1:250
CEDIREY
PANAMA
PLANTA DE CUBIERTAS
CORTES
FACHADAS
802


UBICACIÓN PANADERIA
PANADERIA AREA 4065.08 m2
N+1.25
N±0.00
10.00
20.00
50.00
80.00
PLANTA BAJA GALPON PANADERIA
ESCALA 1:250
VACIO SOBRE GALPON
MEZANINE GALPON PANADERIA
ESCALA 1:250
CEDIREY
PANAMA
GALPON PANADERIA
PLANTA BAJA
MEZANINE
801

Anexo N°3
ESTUDIO GEOTÉCNICO

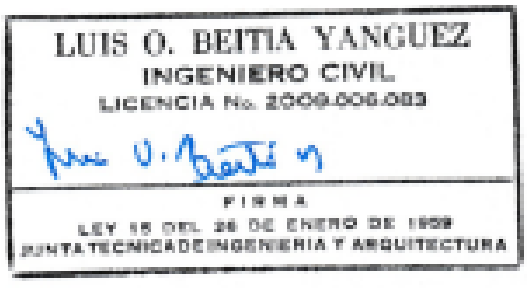
ESTUDIO GEOTÉCNICO ACTUALIZADO

PROYECTO

PROYECTO "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

UBICACIÓN

CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA, PROVINCIA DE PANAMA



Geolabs

Asunto: **ESTUDIO GEOTECNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGISTICO CEDI G.R., PROV. DE PACORA**

Estimados señores:

Geolabs, S.A. se complace en entregarle este informe técnico Estudio Geotécnico para Proyecto Parque Logístico CEDI GR., Pacora, Prov. De Panamá

Estimados a la orden para aclarar cualquier duda o comentario al mismo, a la vez agradecemos a su empresa por habernos contactado.

LUIS O. BEITIA YANGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2009-006-083
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN 5
1.1 OBJETIVO 6
1.2 ALCANCE 6
2. CONSIDERACIONES GENERALES 6
2.1 GEOLOGÍA REGIONAL 6
2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA 9
3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA 11
3.1 PERFORACIONES GEOTÉCNICAS 11
3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO 14
3.2.1 Ensayos de Clasificación 15
3.2.2 Ensayos de Peso Unitario 18
3.2.3 Ensayos de expansión 18
4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA 20
4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO 20
4.2 POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN 21
4.3 PARÁMETROS GEOTÉCNICOS 22
5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN 24
5.3 RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE EXPANSION 30
5.3.1 Construcción de Drenajes Perimetrales (dren francés) 30
5.4 RECOMENDACIONES PARA LA LOSA DE PISO 31
6. ACLARACIÓN 32
7. REFERENCIAS 33

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación de sitio (tomada de REP-2004) 11
Tabla 2. Ubicación de las Perforaciones 12
Tabla 3. Resultados de los Ensayos de Peso Unitario 18
Tabla 4. Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960 19
Tabla 5. Resultado del Ensayo para Determinar el Potencial de Expansión 20
Tabla 6. Estimación del potencial de licuación en el área del proyecto 23
Tabla 7. Parámetros Geotécnicos del Suelo en el Área de las Perforaciones 23

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del Área de estudio 5
Figura 2. Representación del Bloque de Panamá 7
Figura 3. Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años 7
Figura 4. Fragmento del mapa geológico de Panamá 8
Figura 5. Mapa de aceleración Pico del terreno (PGA) 9
Figura 6. Mapa de aceleración espectral de 0.2 seg. (Ss) 10
Figura 7. Mapa de aceleración espectral de 1.0 seg. (S_1) 10
Figura 8. Ubicación de las perforaciones 13
Figura 9. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad, Sección A-A' 14
Figura 10. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad, Sección B-B' 14
Figura 11. Propiedades índices Vs. Profundidad 16
Figura 12. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez 18
Figura 13. Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960) 19
Figura 14. Capacidad de carga última de pilotes hincados 28
Figura 15. Detalle típico de drenaje francés (Fuente: https://www.pinterest.com.mx) 31

ANEXOS

ANEXO A: PLANILLAS DE PERFORACIÓN
ANEXO B: RESULTADOS DE ENSAYOS DE LABORATORIO
ANEXO C: REGISTRO FOTOGRÁFICO

1. INTRODUCCIÓN

El presente informe muestra los resultados correspondientes al "ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R, PACORA, PROV. DE PANAMÁ", que GEOLABS S.A realizó para la empresa PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R. La Figura 1 muestra la ubicación del proyecto.



Imagen tomada y modificada de Google Earth

Figura 1. Ubicación del Área de estudio

1.1 OBJETIVO

El objetivo de la investigación fue determinar las características geotécnicas del área, definir los parámetros geotécnicos, determinar la estratificación y constitución litológica del subsuelo y proporcionar recomendaciones de fundación.

1.2 ALCANCE

Para la evaluación geotécnica del sitio de estudio se contó con los resultados de los ensayos de campo y laboratorio reportados de muestras recuperadas en once (11) perforaciones distribuidas en el área de estudio. Estos análisis permitieron:

- Generar el perfil litológico del área de estudio, sobre la base del material detectado en las perforaciones ejecutadas,
- Estimar los parámetros geotécnicos que caracterizan al material en sitio,
- Analizar los riesgos de expansión y licuefacción de los materiales y proporcionar recomendaciones para mitigar su efecto en caso de detectarse,
- Determinar la calidad del material, para evaluarlo como material de fundación,
- Recomendar el tipo de fundación más adecuado.

2. CONSIDERACIONES GENERALES

El proyecto consiste en la construcción de diversas galeras, ubicadas en Pacora, Provincia de Panamá.

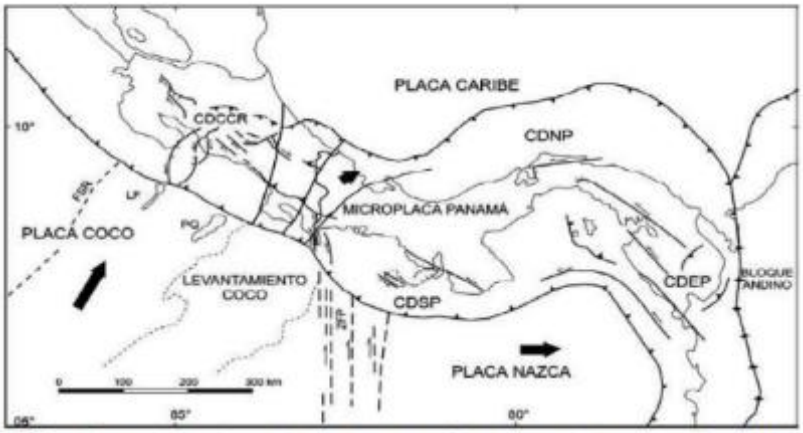
Para la fecha del presente informe, se desconocen las cargas de las estructuras, por lo que se realizarán los análisis para un rango de cargas estimado en función del tamaño de las mismas. Por tanto, el promotor debe realizar un proceso de evaluación y diseño estructural cónsono con la utilización del proyecto y de acuerdo con los volúmenes de carga estimados a manejar durante su funcionamiento, de manera que se puedan estimar con precisión las cargas transmitidas a las fundaciones.

2.1 GEOLOGÍA REGIONAL

Panamá se encuentra ubicada en la zona de convergencia de las Placas de Cocos, Suramericana, Nazca y Caribe, denominándose así el Bloque o microplaca de Panamá como se observa en la Figura 2. En este bloque, los límites de placa están definidos por fallas amplias y activas, mientras que, hacia el interior de la República, las fallas son de longitud corta y suelen estar inactivas.

Debido a esta configuración, la mayor parte de la historia sísmica de Panamá está relacionada a los elementos estructurales que se encuentran entre los límites de placas adyacentes, tal y como se muestra en la Figura 3, donde se observan los

sismos ocurridos en las cercanías de la República de Panamá y cuya magnitud ha sido mayor a 6.0 en los últimos 100 años.



Marco neotectónico del Sur de Centro América. Leyenda: Líneas dentadas, son fallas inversas y las líneas con una flecha al lado indican fallas de desplazamiento de rumbo con el movimiento relativo. Las fallas con líneas cortas son de desplazamiento normal del lado del bloque descendente. CDCCR, CDSP, CDNP y CDEP, son respectivamente los cinturones deformados del centro de Costa Rica y sur, norte y este de Panamá. ZFP, es la falla transformada de Panamá. FSR, LF, PQ son respectivamente la frontera suave-rugosa, el levantamiento de Fisher y el plateau de Quepos. Las líneas en forma de abanico muestran las direcciones esfuerzo principal máximo horizontal relacionadas con la indentación tectónica causada por el levantamiento del Coco (de acuerdo con Montero, 1994a). Tomado y modificado de la Revista Geológica de América Central (2000)

Figura 2. Representación del Bloque de Panamá



Imagen tomada de https://www.usgs.gov/

Figura 3. Sismos mayores a 6.0 detectados en las cercanías de Panamá en los últimos cien años.

Tomando en cuenta el mapa geológico de Panamá, se destaca que localmente se han documentado fallas interpretadas con imágenes LANDSAT, MSS, Radar y fotografías aéreas en cercanías del proyecto.

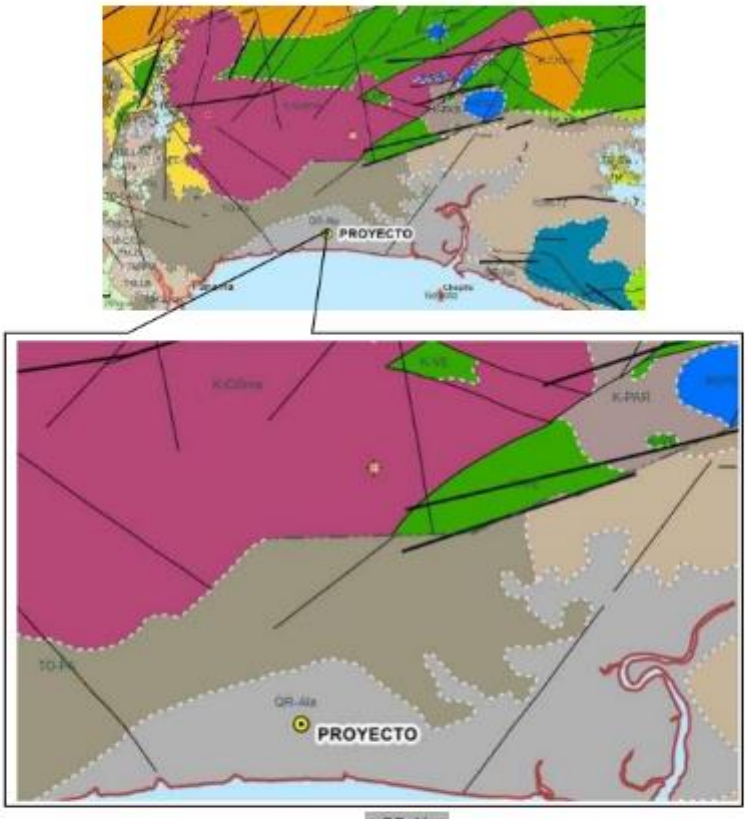
Dentro del marco litológico, en el área de estudio se pueden encontrar rocas pertenecientes a los siguiente grupos y formaciones:

- Grupo Panamá, Formación Panamá (TO-PA), compuesto por Arenisca tobácea, lutita, tobácea, caliza algácea y foraminífera.

- Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas (QR-Ala), compuesto por Aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, corales, manglares, conglomerados, lutitas carbonosas, deposiciones tipo delta.

Se resalta que las descripciones de los materiales proporcionadas anteriormente se basan en lo relacionado en el Mapa Geológico de Panamá, sin embargo, para conocer exactamente las características del lecho rocoso que se encuentra por debajo del suelo estudiado, se debe realizar por lo menos un corte en el mismo.

En la Figura 4, se muestra un extracto del mapa geológico con la ubicación del proyecto.



TO-PA Grupo Panamá, Formación Panamá (TO-PA), QR-Ala Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas (QR-Ala)

Figura 4. Fragmento del mapa geológico de Panamá.

2.2 ZONIFICACIÓN SÍSMICA

De acuerdo con el Reglamento para el Diseño Estructural en la República de Panamá REP-2014, para un período de retorno de 2,500 años, el área de estudio presenta los siguientes valores espectrales de aceleración sísmica:

- aceleración pico del terreno (PGA) = 0.42g
- aceleración espectral (Ss) para un período de la estructura de 0.2s= 0.96g
- aceleración espectral (S1) para un período de la estructura de 1.0s= 0.38g.

Dichos valores fueron obtenidos de los mapas de aceleración especificados en el capítulo 5, inciso 5.12 de dicho reglamento, correspondientes a la ciudad de Panamá, Prov. de Panamá.

A continuación, en las figuras 5, 6 y 7, se presentan los mapas relacionados.



Figura 5. Mapa de aceleración Pico del terreno (PGA).

De acuerdo con la Tabla 1 (tomada de la Tabla 4.1.4.2 del REP-2004), y teniendo como referencia el número de golpes promedio del ensayo SPT, el perfil característico del suelo para el momento en que se realizó el estudio es tipo D. En caso de querer corroborar esta clasificación, se recomienda realizar mediciones de velocidades de onda de corte. Geolabs está en capacidad de realizar estas mediciones bajo un nuevo alcance de trabajo.

Geolabs

REGLAMENTO ESTRUCTURAL DE PANAMÁ
Mapas de Aceleración de Máximo Sismo Considerado
Aceleración Espectral de 0.2 seg. (S_s) / 5% de Amortiguamiento Crítico

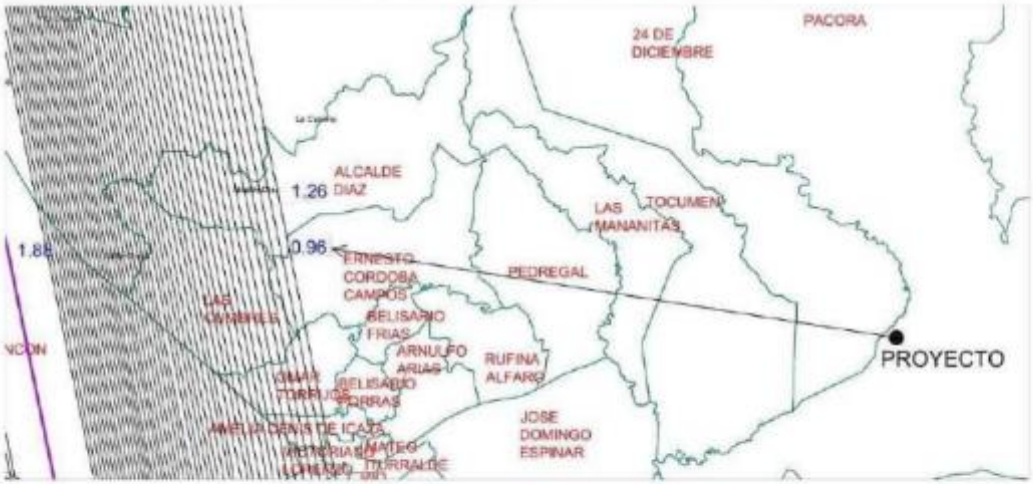


Figura 6. Mapa de aceleración espectral de 0.2 seg. (Ss)

REGLAMENTO ESTRUCTURAL DE PANAMÁ
Mapas de Aceleración de Máximo Sismo Considerado
Aceleración Espectral de 1.0 seg. (S_1) / 5% de Amortiguamiento Crítico

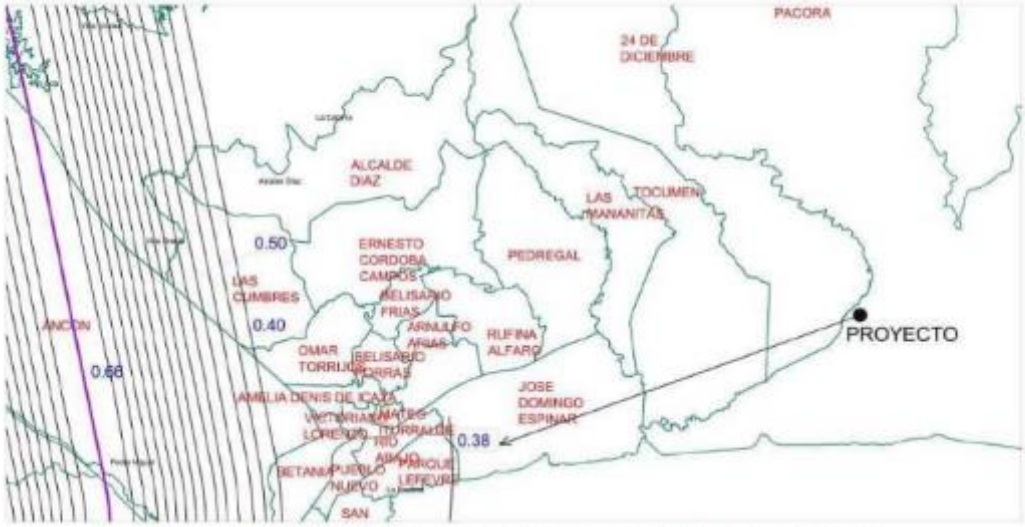


Figura 7. Mapa de aceleración espectral de 1.0 seg. (S_1)

Tabla 1. Clasificación de sitio (tomada de REP-2004)

TABLA 4.1.4.2			
Clasificación de tipo de perfil de suelo			
Tipo de perfil de suelo	v_s	N ó $\bar{N}_{ch}$	$\bar{s}_u$
A	>1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
Roca dura			
B	760 a 1500 m/s	No es aplicable	No es aplicable
Roca			
C	370 a 760 m/s	>50	>100 kPa
Suelo muy denso y roca suave			
D	180 a 370 m/s	15 a 50	50 a 100 kPa
Suelo rígido			
E	<180 m/s	<15	<50 kPa
Suelo			
F			
Suelo que requiere evaluación específica del sitio	1. Suelos vulnerables a falla potencial o colapso		
	2. Arcillas altamente orgánicas		
	3. Arcillas de plasticidad muy alta		
	4. Arcillas suaves o medianas muy espesas		

3. INVESTIGACIÓN GEOTÉCNICA

La exploración de campo se realizó con el fin de conocer las características del subsuelo y estimar la capacidad portante del suelo en el área donde se planea la construcción de las estructuras. La empresa Geolabs, S.A, fue la encargada de realizar los trabajos de perforación, y culminó once (11) perforaciones con profundidades entre 4.95 y 12.45m aproximadamente.

3.1 PERFORACIONES GEOTÉCNICAS

Las perforaciones se ejecutaron a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. Se realizó la toma de muestras los dos primeros metros continuos y luego a cada metro y medio, hasta encontrar rechazo o completar la longitud requerida, obteniéndose muestras de 36 mm de diámetro. Las muestras se etiquetaron y sellaron debidamente con el objeto de preservar las características originales de las mismas.

Simultáneamente a la toma de muestras en suelo, se realizó el Ensayo Normal de Penetración (Standard Test Method for Standard Penetration Test, SPT, and Split-Barrel Sampling of Soils) siguiendo las especificaciones establecidas en la norma ASTM D-1586 (American Society for Testing and Materials). Esta prueba consiste en hincar en el subsuelo un toma muestras de tipo cuchara partida de 36 mm de diámetro interno, mediante golpes de un martillo de 63,5 kg (140 libras) de peso en caída libre de 76 cm.

El número de golpes (N) del martillo necesario para hincar los últimos 30 cm (1 pie) del total de 45 cm penetrados en el toma muestras se registra como la resistencia a la penetración normal del suelo (Nspt), la cual es una medida de la compacidad o densidad relativa en suelos granulares y de la consistencia en suelos finos.

La ubicación de los sondeos exploratorios en el área fue replanteada en campo por GEOLABS, S.A, según la información proporcionada por el Cliente.

En la Tabla 2 se presentan las coordenadas de cada perforación y la profundidad alcanzada en cada una.

Tabla 2. Ubicación de las Perforaciones

Perforación	Coordenadas WGS84		Prof. de la perforación (m)
	Norte	Este	
P-1	1,003,231	684,577	7.95
P-3	1,003,243	684,915	10.95
P-4	1,003,231	685,040	4.95
P-6	1,003,170	685,380	8.60
P-8	1,003,018	684,615	4.95
P-9	1,003,006	684,761	4.95
P-10	1,002,996	684,876	9.45
P-11	1,002,988	685,015	12.45
P-12	1,002,973	685,182	8.60
P-13	1,002,956	685,318	7.95
P-14	1,002,944	685,445	12.45

(*) Las coordenadas fueron tomadas con un GPS manual y puede tener un error entre 5 y 10 mts.

Durante la ejecución de las perforaciones, se encontró el nivel freático en las siguientes perforaciones como se muestran a continuación:

P-1 No se detectó a las 10:01 a.m.
P-3 2.50 a las 11:20 a.m.
P-4 No se detectó a las 01:10 p.m.
P-6 3.00 a las 11:20 a.m.
P-8 No se detectó a las 02:15 p.m.
P-9 3.50 a las 09:55 a.m.
P-10 3.00 a las 11:25 a.m.
P-11 3.25 a las 10:40 a.m.
P-12 6.00 a las 01:40 a.m.
P-13 2.00 a las 03:55 p.m.
P-14 3.50 a las 02:35 p.m.

En la Figura 9 y la Figura 10 se muestran los gráficos por secciones con el resumen de los resultados de los ensayos SPT, ejecutados en las perforaciones.

En las planillas litológicas del anexo A se presenta el perfil del subsuelo detectado con base en la descripción visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados sobre las muestras recuperadas en cada perforación, incluyendo los resultados numéricos y gráficos del ensayo SPT.

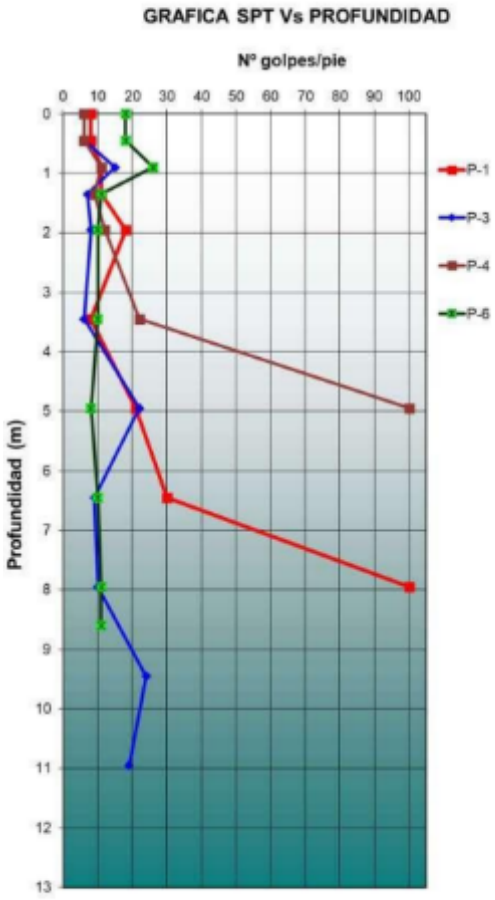


Figura 9. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad, Sección A-A'

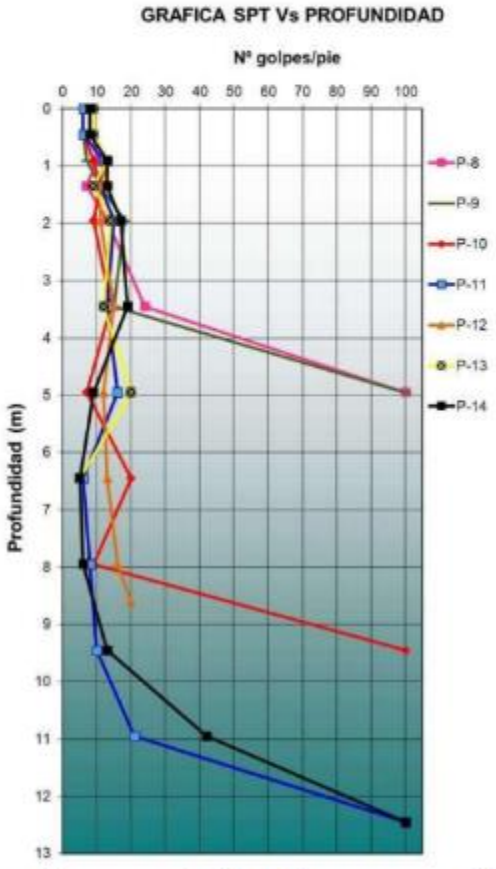


Figura 10. Gráfico N_{SPT} Vs. Profundidad, Sección B-B'

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO

Todas las muestras recuperadas de las perforaciones fueron identificadas y colocadas en bolsas plásticas debidamente selladas para evitar en lo posible, la pérdida de humedad natural. Posteriormente, fueron llevadas al laboratorio donde se realizaron los siguientes ensayos para la clasificación y determinación de las características geotécnicas, siguiendo las especificaciones de la Norma ASTM:

- Clasificación visual.
- Determinación del porcentaje de humedad natural.
- Granulometría por tamizado.
- Ensayo de Peso Unitario.
- Ensayo de Expansión.

En el anexo B se presentan los resultados de los ensayos del laboratorio.

3.2.1 Ensayos de Clasificación

La clasificación del suelo, con base en sus propiedades ingenieriles, se realizó de conformidad con la norma ASTM D-2487-11 (sistema unificado de clasificación de suelos SUCS). Los ensayos de clasificación incluyen el contenido de humedad, la granulometría y los límites de Atterberg (realizados por lo general en los suelos cohesivos) con el fin de determinar las propiedades físicas de los suelos.

Los ensayos para determinar el contenido de humedad se realizaron en todas las muestras de suelo recuperadas y de conformidad con la norma ASTM D-2216-10. El contenido de humedad de las muestras osciló entre 15 y 65 %.

Los Límites de Atterberg se ejecutaron en las muestras de suelo con alto contenido de finos y de conformidad a la norma ASTM D-4318-10. El límite plástico (LP) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico, moldeable, a un estado sólido y el límite líquido (LL) es el contenido de humedad en el que el suelo cambia de un estado plástico a líquido. El índice de plasticidad (IP) es la diferencia entre los límites líquido y plástico (LL-LP).

De acuerdo con los resultados obtenidos en estos ensayos, los materiales presentes en el proyecto se agrupan en cohesivos y granulares. Dentro de los materiales cohesivos se encuentra una Arcilla de alta plasticidad (CH) con contenido de arena variable y Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable. Dentro de los materiales granulares se encuentra una Arena arcillosa (SC).

La Arcilla de alta plasticidad (CH) presenta un contenido de arena variable entre 4 y 42 %, valores de LL entre 50 y 81 %, e IP entre 25 y 45 %, aproximadamente. La Arcilla de baja plasticidad arenosa (CL) presenta un contenido de arena variable entre 20 y 30 %, valores de LL entre 43 y 47 %, e IP entre 20 y 23 %, aproximadamente.

La Arena arcillosa (SC) presenta valores de LL entre 25 y 33 %, IP entre 11 y 16 % y un porcentaje de finos (pasante del tamiz #200) entre 17 y 38% aproximadamente.

Los resultados de los ensayos de clasificación se muestran en detalle en el Anexo B.

En la Figura 11 se muestran las variaciones de las propiedades índices con la profundidad de cada perforación. De igual manera, en la Figura 12, se presenta un resumen de la clasificación de los materiales más finos y la variación del índice de liquidez (IL) con la profundidad. Este parámetro está asociado a la resistencia al corte no drenada en suelos cohesivos y se define de la siguiente manera:

$$IL = \frac{w_n - LP}{IP}$$

Geolabs

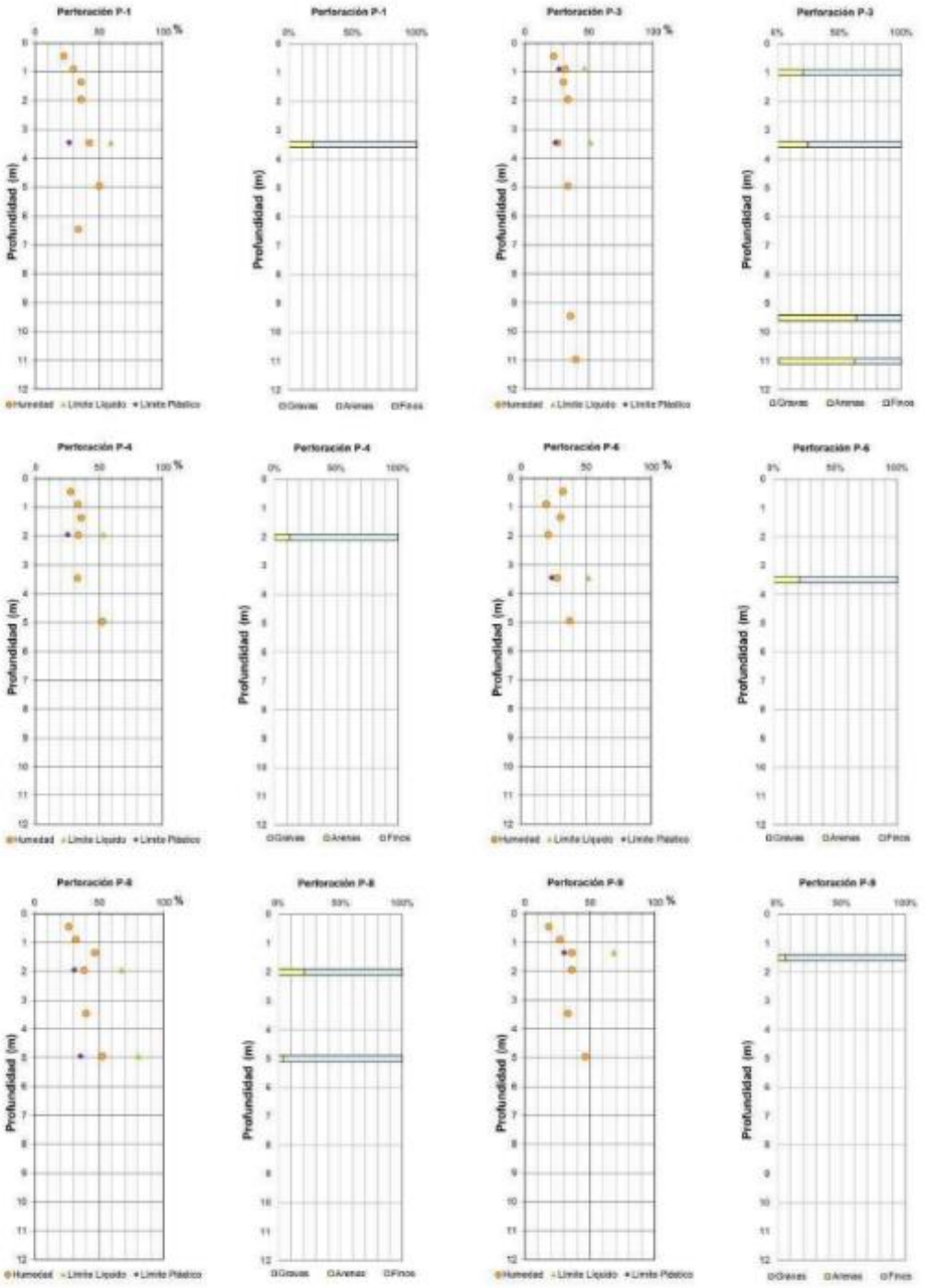


Figura 11. Propiedades índices Vs. Profundidad

Geolabs

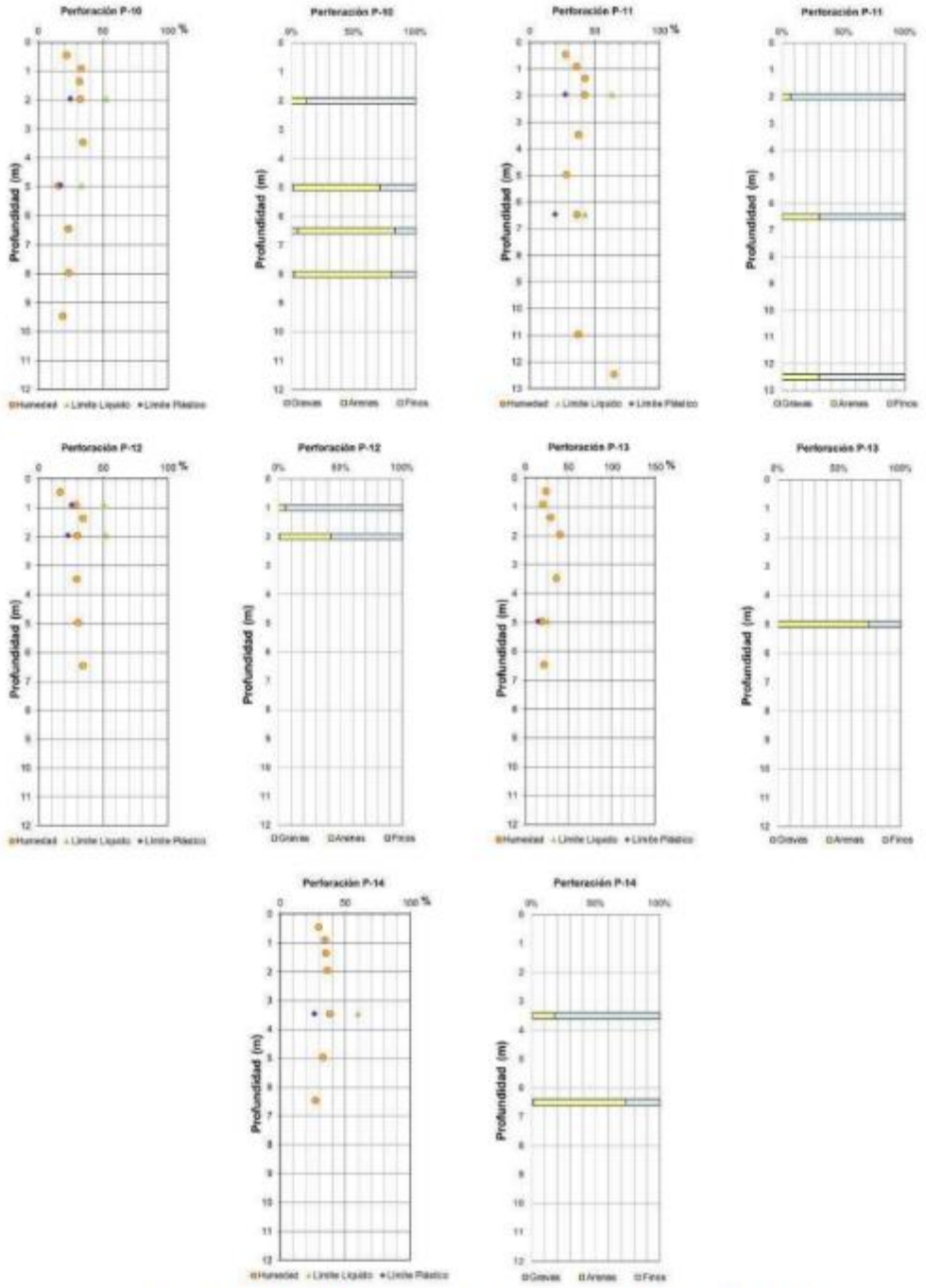


Figura 11 cont. Propiedades índices Vs. Profundidad

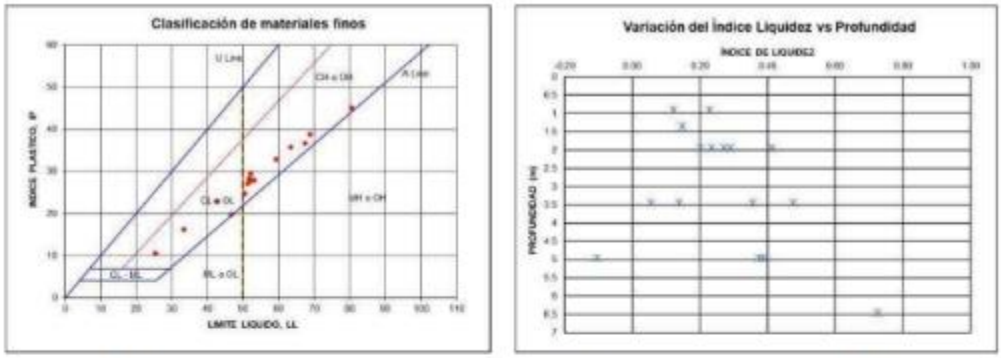


Figura 12. Clasificación de materiales y Variación de Índice de Liquidez

3.2.2 Ensayos de Peso Unitario

Los ensayos de peso unitario se realizaron de conformidad con la norma ASTM D-7263, y sirven para para calcular la masa de un suelo por unidad de volumen.

Los ensayos se realizaron sobre muestras reconstituidas, midiendo las dimensiones y peso de la mismas dentro de un molde cilíndrico.

El resumen obtenido de las muestras seleccionadas se presenta en la Tabla 3. Los resultados se detallan en el Anexo B.

Tabla 3. Resultados de los Ensayos de Peso Unitario

Perforación	Prof. (m)	Peso Unitario húmedo (Kg/m^3)
P-1	0.00 – 0.45	1747
P-6	0.45 – 0.90	1691
P-8	0.45 – 0.90	1792
P-11	0.00 – 0.45	1702
P-14	0.45 – 0.90	1893

3.2.3 Ensayos de expansión

Los ensayos de expansión se realizaron de conformidad con la norma UNE 103600. Esta norma describe un método para la identificación rápida de suelos que puedan presentar problemas de expansión, es decir de cambio de volumen, como consecuencia de variaciones en su contenido de humedad.

El método consiste en la determinación del Cambio Potencial del volumen (PVC) que experimenta una probeta de suelo compactado, bajo una presión inicial, añadiéndose agua y midiéndose la presión de expansión. Obtenida la presión de expansión se

determina el índice de hinchamiento, y de acuerdo con la Figura 13 propuesta por Lambe (1960), se determina el PVC.

Para estos efectos, el cambio de volumen potencial de un suelo queda comprendido dentro de uno de los cuatro grupos presentados en la Tabla 4.

Tabla 4. Cambio de Potencial de Volumen (PVC) Lambe, 1960

Grado del Cambio Potencial de Volumen PVC	Categoría
<2	No crítico
2 – 4	Marginal
4 - 6	Crítico
> 6	Muy Crítico

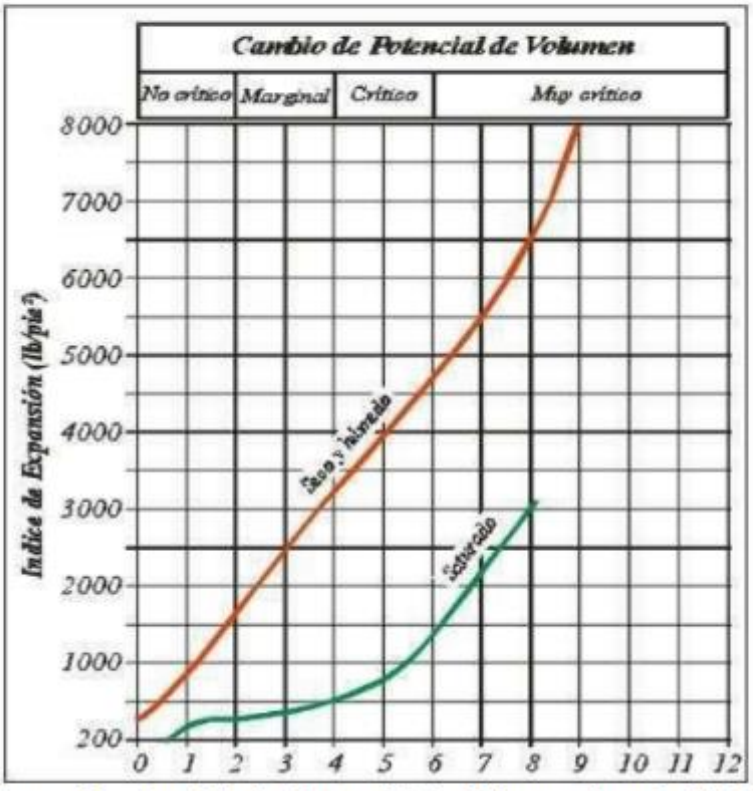


Figura 13. Cambio de Potencial de Volumen, Lambe (1960)

Para este proyecto se realizaron (siete) ensayos de expansión. Los resultados obtenidos se presentan en el Anexo B y se resumen en la Tabla 5.

Tabla 5. Resultado del Ensayo para Determinar el Potencial de Expansión

Perforación	Profundidad (m)	Descripción	Presión de expansión (kPa)	Cambio potencial de volumen	Categoría
P-1	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad con arena (CH)	26.55	4.1	Crítico
P-4	0.45 – 0.90	Arcilla de alta plasticidad (CH)	13.16	3.2	Marginal
P-6	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad con arena (CH)	16.99	3.4	Marginal
P-9	0.45 – 0.90	Arcilla de alta plasticidad (CH)	13.16	3.2	Marginal
P-10	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad (CH)	20.81	3.7	Marginal
P-12	0.90 – 1.35	Arcilla de alta plasticidad (CH)	16.99	3.4	Marginal
P-13	0.45 – 0.90	Arcilla de alta plasticidad (CH)	13.16	3.2	Marginal

De acuerdo con los resultados obtenidos en los ensayos, la presión de expansión varía entre 13 y 27 kPa, por lo tanto, el Cambio Potencial de Volumen se encuentra en la categoría **Marginal a Crítico. Por tal razón, se tendrá en cuenta esta condición en las recomendaciones de fundación.**

4. RESULTADO DE LA EXPLORACIÓN GEOTÉCNICA

4.1 LITOLOGÍA DEL SUBSUELO

Con base en la clasificación visual y en los resultados de los ensayos de laboratorio realizados a las muestras recuperadas en las perforaciones, se observa que, en el área del proyecto, el perfil del suelo está constituido por dos estratos que se describen a continuación:

Estrato I: material conformado por Arcilla de alta plasticidad (CH) con contenido de arena variable y Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable. Este material es de color marrón y marrón claro, se encuentra en un estado de consistencia variable entre blanda a muy firme, alcanzando valores de resistencia a la penetración N_{SPT} corregida entre 3 y 27 golpes/pie. Este estrato se encontró desde la superficie actual del terreno hasta la profundidad máxima explorada de 12.45 m aproximadamente.

Estrato II: material conformado por Arena arcillosa (SC). Este material es de color marrón, se encuentra en un estado de densidad variable entre suelta a media, alcanzando valores de resistencia a la penetración N_{SPT} corregida entre 2 y 23 golpes/pie. Este estrato se encontró desde una profundidad de 3.0 hasta la profundidad máxima explorada de 12.45 m aproximadamente.

En el Anexo C se presenta el perfil Litológico del área de estudio.

4.2 POTENCIAL DE LICUEFACCIÓN.

Para que un terreno se licue, las ondas sísmicas deben tener suficiente energía para producir el trabajo mecánico en el esqueleto mineral del suelo que genere un incremento en la presión de poros para tal fin. La licuación es propia de suelos de comportamiento granular (arenas y limos no plásticos o poco plásticos) y se considera un fenómeno no drenado. Resumiendo, para que un suelo sea potencialmente licuable se debe presentar las siguientes condiciones:

- Material granular de gradación uniforme a poca profundidad.
- Poco contenido de finos
- Material de densidad suelta
- Material saturado (presión de poros elevada)
- Ondas sísmicas con suficiente energía

Utilizando el método de Idriss y Boulanger (2004) se presentan gráficas que relacionan el número de golpes Nspt del ensayo de penetración estándar S.P.T con la relación de resistencia cíclica CRR y el porcentaje de finos pasante #200 de las muestras. El valor de la acción sísmica se cuantifica con la siguiente expresión:

$$CSR = \left(\frac{\tau_{av}}{\sigma_v'}\right) \approx 0.65 * \frac{a_{max}}{g} * \frac{\sigma_v}{\sigma_v'} * r_d * MSF$$

donde

amax	aceleración horizontal máxima en la superficie
g	aceleración de la gravedad
σv	esfuerzo vertical total
σv´	esfuerzo vertical efectivo
rd	factor de reducción de esfuerzo, dado por:

$$\ln(r_d) = \alpha(z) + \beta(z) * M$$

$$\alpha(z) = -1.012 - 1.126 * sen\left(\frac{z}{11.73} + 5.133\right)$$

$$\beta(z) = 0.106 + sen\left(\frac{z}{11.28} + 5.142\right)$$

z	Profundidad
M	magnitud del sismo
MSF	factor de ajuste por la magnitud del sismo dado por:

$$MSF = 6.9 * e^{\left(\frac{-M}{4}\right)} - 0.058$$

De acuerdo con los resultados de campo y laboratorio, **existe potencial de licuación en al menos la mitad de área estudiada, según se muestra en la Tabla 6**.

Se resalta que, para el cálculo de la aceleración máxima empleada se utilizó una fracción (2/3) de la aceleración pico del terreno (PGA), calculada para un periodo de retorno de 475 años. Es decir:

$$a_{max} = \frac{2\ PGA(T_R 475\ años)}{3} = \frac{2 * 0.28g}{3} = 0.19g$$

El cálculo resulta en una aceleración con un 15% de probabilidad ser excedida en un período de 50 años, es decir, con un período de retorno de 300 años aproximadamente.

Este valor se adoptó teniendo en cuenta que, al emplear cálculos de amenaza sísmica probabilísticos (como los realizados para obtener los mapas en el REP-2014), se ha observado un incremento significativo en las aceleraciones sísmicas para el diseño de estructuras, lo cual no ha sido considerado en la metodología señalada para la evaluación de la licuación. Por esta razón, se decidió adoptar un valor menor al PGA correspondiente a un período de retorno de 475 años.

En todo caso, como producto de los análisis, se concluye que la máxima aceleración que se puede presentar sin que se produzca licuación correspondería a una aceleración con una probabilidad de ser excedida cercana al 80% en los próximos 50 años, es decir con un período de retorno de aproximadamente 30 años, lo cual resulta en un valor importante a tener en cuenta para efecto del diseño del proyecto.

Por lo anterior, se tendrá en cuenta esta condición en las recomendaciones de fundación.

4.3 PARÁMETROS GEOTÉCNICOS

En la Tabla 7 se presenta el resumen de los parámetros geotécnicos que caracterizan al material detectado en el área de estudio. Estos valores se obtuvieron de los ensayos de laboratorio, de varias correlaciones publicadas en la literatura internacional y del Reglamento Estructural de Panamá 2014.

En las perforaciones donde la litología presenta variaciones locales, se consideró tomar el perfil de suelo que representase los parámetros más desfavorables para diseño.

Lo anterior con el fin de utilizar el escenario más crítico que puede presentarse en el área de estudio para realizar la evaluación y recomendación de fundaciones a considerar durante la fase de diseño, que será desarrollada posteriormente por el promotor, en donde se considerarán las cargas vivas y muertas para el desarrollo de todos los elementos estructurales.

Geolabs

Tabla 6. Estimación del potencial de licuación en el área del proyecto

EVALUACIÓN DEL POTENCIAL DE LICUACIÓN

DATOS DE ENTRADA

Sondeo =	Varios	
Magnitud del sismo, M_w =	6.00	
Aceleración máxima esperada (a_{max}) =	0.19	g
Peso unitario saturado (γ_{sat}) =	17.65	kN/m³
Peso unitario sumergido (γ_{sum}) =	7.84	kN/m³

Sondeo	Prof(m)	σ_v (kPa)	Nivel Freatico (m)	σ'_v (kPa)	r_d	τ_{max} (kPa)	τ_{ave} (kPa)	CSR	N	C_N	$(N_1)_{60}$	% Finos	$(N_1)_{60cs}$	$(N_1)_{60cs}$	$CRR_{7.5}$	$CRR_{6.5}$	Liquefaccion
P-3	3.00	52.95	1.00	32.95	0.979	9.85	6.41	0.19	6	1.438	9	17	12	12	0.13	0.23	SI
P-3	4.50	79.43	1.00	44.43	0.969	14.62	9.51	0.21	22	1.338	29	17	34				NO
P-3	6.00	105.90	1.00	55.90	0.958	19.27	12.53	0.22	9	1.251	11	17	16	15	0.16	0.28	SI
P-3	7.50	132.38	1.00	67.38	0.943	23.72	15.42	0.23	10	1.174	12	17	15	15	0.16	0.29	SI
P-3	9.00	158.85	1.00	78.85	0.923	27.86	18.11	0.23	24	1.106	27	36	37				NO
P-3	10.50	185.33	1.00	90.33	0.894	31.49	20.47	0.23	19	1.046	20	38	29	29	0.40	0.71	NO
P-6	6.00	105.90	1.00	55.90	0.958	19.27	12.53	0.22	10	1.251	13	30	19	19	0.21	0.38	SI
P-6	7.50	132.38	1.00	67.38	0.943	23.72	15.42	0.23	11	1.174	13	30	20	20	0.21	0.37	SI
P-6	9.00	158.85	1.00	78.85	0.923	27.86	18.11	0.23	11	1.106	12	30	19	19	0.20	0.35	SI
P-10	4.50	79.43	1.00	44.43	0.969	14.62	9.51	0.21	7	1.338	9	29	15	15	0.18	0.29	SI
P-10	6.00	105.90	1.00	55.90	0.958	19.27	12.53	0.22	20	1.251	25	17	30	30	0.44	0.77	NO
P-10	7.50	132.38	1.00	67.38	0.943	23.72	15.42	0.23	9	1.174	11	20	16	15	0.16	0.28	SI
P-11	4.50	79.43	1.00	44.43	0.969	14.62	9.51	0.21	16	1.338	21	20	27	27	0.33	0.59	NO
P-12	7.50	132.38	1.00	67.38	0.943	23.72	15.42	0.23	16	1.174	19	30	26	26	0.32	0.57	NO
P-12	9.00	158.85	1.00	78.85	0.923	27.86	18.11	0.23	20	1.106	22	30	30				NO
P-13	4.50	79.43	1.00	44.43	0.969	14.62	9.51	0.21	20	1.338	27	26	34				NO
P-13	6.00	105.90	1.00	55.90	0.958	19.27	12.53	0.22	5	1.251	6	26	11	11	0.13	0.22	SI
P-13	7.50	132.38	1.00	67.38	0.943	23.72	15.42	0.23	6	1.174	7	26	12	12	0.13	0.24	SI
P-14	4.50	79.43	1.00	44.43	0.969	14.62	9.51	0.21	9	1.338	12	27	18	18	0.19	0.34	SI
P-14	6.00	105.90	1.00	55.90	0.958	19.27	12.53	0.22	5	1.251	6	27	12	12	0.13	0.22	SI
P-14	7.50	132.38	1.00	67.38	0.943	23.72	15.42	0.23	6	1.174	7	27	12	12	0.14	0.24	SI
P-14	9.00	158.85	1.00	78.85	0.923	27.86	18.11	0.23	13	1.106	14	27	21	21	0.22	0.40	SI
P-14	10.50	185.33	1.00	90.33	0.894	31.49	20.47	0.23	42	1.046	44	27	54				NO

Tabla 7. Parámetros Geotécnicos del Suelo en el Área de las Perforaciones

MATERIAL		Profundidad (m)	Nspt corregida	γ (t/m³)	ϕ	Su (t/m²)	E (t/m²)	ν
ESTRATO I	Arcilla de alta plasticidad (CH) y Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable	0.00 – 12.0	9	1.7	-	6.0	2200	0.42
		12.0 – 12.45	21	1.8	-	13.0	4800	0.47
ESTRATO II	Arena arcillosa (SC)	3.0 – 9.0	5	1.6	28	-	1200	0.23
		9.0 – 12.45	15	1.7	33	-	2100	0.33

ϕ= Ángulo de fricción
Su = Resistencia al corte no drenada
E = Módulo de Elasticidad del suelo
ν= Módulo de Poisson

5. RECOMENDACIÓN DE FUNDACIÓN

Según información proporcionada por el Cliente, debido a la naturaleza del proyecto, se planea almacenar volúmenes importantes de mercancías diversas, por lo que se anticipa la transmisión de cargas considerables, producto de la operación dentro de las estructuras.

Adicionalmente, teniendo en cuenta el tamaño de las naves con luces y altura significativas, se anticipan importantes esfuerzos horizontales y de flexión en los elementos.

Por otro lado, en el área de estudio, se encontraron materiales identificados como: Arcilla de alta plasticidad (CH), arcilla de baja plasticidad (CL) y arena arcillosa (SC). En estos últimos materiales arenosos, y según la información de campo, laboratorio, y los análisis de ingeniería, existe potencial de licuación en al menos la mitad del área explorada. Por esta razón, se recomienda el uso de:

Geolabs

5.3 RECOMENDACIONES PARA EL CONTROL DE EXPANSIÓN

Los materiales constituidos por suelos con un alto grado de expansión, **no podrán ser utilizados para la ejecución de rellenos estructurales** con el objeto de no contaminarlos. Adicionalmente se recomienda lo siguiente:

- A objeto de minimizar las variaciones de humedad del subsuelo que puedan ocurrir en la zona perimetral a las estructuras, debido a los cambios estacionales típicos de la región, se deberá conformar el terreno en el perímetro de las estructuras con una pendiente de 3.0 % hacia los sistemas de drenaje.

- Es importante recalcar que se deben evitar zonas verdes que impliquen riegos y proveer juntas flexibles a tuberías enterradas, de manera que se evite la rotura de las mismas y posterior saturación de los materiales.

- Se recomienda que las losas contra el terreno sean colocadas sobre una capa de relleno granular de al menos 50cm o suelo mejorado, para evitar problemas de empujes producto de la potencial expansión del terreno.

- Se recomienda la construcción de drenajes perimetrales según lo indicado a continuación.

5.3.1 Construcción de Drenajes Perimetrales (dren francés)

Esta alternativa considera la construcción de drenajes de tipo “dren francés” en todo el perímetro de las estructuras, ubicados a una profundidad de 1.5m por debajo de la superficie del terreno. Mediante esta alternativa se busca canalizar de manera controlada las aguas que fluyan por el subsuelo evitando la saturación de los

materiales de fundación de las estructuras, y consecuentemente disminuyendo su potencial de expansión. El esquema típico de estos drenajes es el que se muestra en la Figura 15.



Figura 15. Detalle típico de drenaje francés (Fuente: https://www.pinterest.com.mx)

La descarga de las aguas recolectadas de este sistema debe realizarse al sistema de alcantarillado pluvial existente en el sitio.

5.4 RECOMENDACIONES PARA LA LOSA DE PISO

Para la construcción de la losa de piso se recomienda sustituir 0.5m, de material natural por un suelo que clasifique como A-2-4 compactado en capas de máximo 25cm al 95% de la densidad seca y con humedad en el rango de ± 1 % de la óptima según el Ensayo Proctor Estándar ASTM D-1557.

Los suelos A-2-4 poseen las siguientes características típicas:

- Contenido de finos menor o igual a 35 % (% pasante por el tamiz No. 200)
- Límite líquido menor o igual a 40% e índice de plasticidad menor o igual a 10 %, para el material pasante por el tamiz No. 40.

6. ACLARACIÓN

Geolabs ha preparado este informe para uso exclusivo del Cliente como guía de los aspectos geotécnicos envueltos en el diseño y construcción de la estructura. El estudio se ha realizado siguiendo un estándar de calidad normalmente practicado por firmas de ingeniería. Se espera que este informe esté disponible para los contratistas como información de referencia más no como garantía de las condiciones del subsuelo, Geolabs no se hace responsable por condiciones del suelo variables en zonas no exploradas durante este estudio.

7. REFERENCIAS

- ASTM, (1997). "**Annual Books of ASTM Standard. ASTM**", West Conshohocken, USA.
- AUTORIDAD NACIONAL DEL AMBIENTE / GOBIERNO NACIONAL, REPÚBLICA DE PANAMÁ (2010). **"Atlas Ambiental de la República de Panamá".** Panamá.
- Braja M. Das (1.995) **"Principles of Foundation Engineering".** California State University, Sacramento. Third Edition. USA.
- Cornell University (1.990). **"Manual on Estimation Soil Propierties for Foundation Design"**. Geotechnical Engeneering Group. New York, USA.
- González de Vallejo, Ferrer, M., Ortuño, L., Oteo, C. (2002) **"Ingeniería Geológica".** Pearson Educación, Madrid.
- Lambe, T.W. and Whitman, R.V. (1.991). "**Mecánica de Suelos**". Editorial Limusa, México.
- Montero, W. (1994a). **"Neotectonics and related stress distribution in subduction – collisional zone: Costa Rica.** – En: Seyfried, H (ed.): Geology of an envolving island arc: southeastern Central America. Profil, 7: 125-141.
- Montero, W. (2.001) en Revista Geológica de América Central, 24: 29-56. **"Neotectónica de la región central de Costa Rica: frontera oeste de la microplaca de Panamá".**
- M. J. Tomlinson (1.977) **"Pile Design and Constrution Practice".** London.
- Peck, Hanson & Thornburn (1.973). **"Foundation Engineering".** Second Edition. USA.
- Stewart & R.H. (1980) **"Geological Map of Canal Zone and Vicinity"**
- Van Der Merwe (1964) **"The Civil Engineer".** Institute of Civil Engineers, Johannesburg, South Africa.
- A.W.W.A-Standard Methods 23rd Edition 2017

REFERENCIAS ELECTRÓNICAS

- http://www.arcgis.com/home/webmap/viewer.html?useExisting=1&layers=a71370 72efad4040a24f0f2e35b1c789, geología de la República de Panamá MICI 1990
- http://hidromet.com.pa/documentos/Nota_Explicativa_Hidrogeologico.pdf
- http://biogeodb.stri.si.edu/bioinformatics/dfm/metas/view/28096
- https://www.usgs.gov/

Geolabs

ANEXO A:
PLANILLAS DE PERFORACIÓN

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-1
		ARCILLA de alta plasticidad con arena CH), color marrón claro	MEDIA	ss			8	45	21							1.5				22.2	¥= Nivel Freático
			FIRME		1		11	45	26											29.8	N.R= No Recuperó
		_con vetas color gris oscuro (De 0.90 a 1.35)m					11	45	22											35.8	SS = Muestra S.P.T
		_color marrón y marrón claro (De 1.50 a 1.95)m		S	2		18	45	15											35.8	SH = Shelby
				S																	R = Rotación
				ss	3																TR= Tricono
			MUY FIRME	ss																	
			MEDIA	ss			8	45	20	59.4	26.6	32.8	0.1	18.1	81.8					42.2	Gs = Peso específico
					4																I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
				ss	5		21	45	18											50.0	Qu=Compresión no confinada
			MUY FIRME																		
					6																Su = Resistencia al corte no drenado
		_color marrón rojizo (De 6.0 a 6.45)m		ss			30	45	15											33.4	W = Humedad Natural
			DURA		7																γ = Peso unitario seco
																					WH: peso del martillo
		_No recuperó (7.50 a 7.95)m		ss	8		56	45	0												
		FIN DE LA PERFORACIÓN			9																
					10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO		CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	7.95 m	NSD	FECHA Y HORA: 24/03/20 - 10:10 a.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS
N: 1,003,231 **E:** 684,577

FECHA DE EJECUCIÓN
24/03/20

OBSERVACIONES:

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-3
		ARCILLA de baja plasticidad con arena (CL),color marrón	MEDIA	ss			6	45	21											22.5	¥= Nivel Freático
			FIRME	ss	1		15	45	25	46.7	26.9	19.8	0.0	20.4	79.6					31.4	N.R= No Recuperó
	¥			ss			7	45	21											30.0	SS = Muestra S.P.T
			MEDIA	SS	2		8	45	30											33.5	SH = Shelby
																					R = Rotación
					3																TR= Tricono
		ARENA arcillosa (SC), color gris	SUELTA	ss			6	45	45						17.1					25.6	Gs = Peso específico
					4																I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		_color marrón (por debajo de 4.50)m	MEDIA	ss	5		22	45	15											33.5	Qu=Compresión no confinada
					6																
		_No recuperó (De 6.00 a 7.95)m	SUELTA	ss			9	45	0												Su = Resistencia al corte no drenado
					7																W = Humedad Natural
																					γ = Peso unitario seco
					8		10	45	0												WH: peso del martillo
			MEDIA	ss	9		24	45	29				0.2	63.5	36.3					35.7	
					10																
		FIN DE LA PERFORACIÓN		ss	11		19	45	26				0.6	61.3	38.2					39.8	
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO	CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	10.95 m	2.50 m FECHA Y HORA: 24/03/20 - 11:20 a.m.	76 cm	140 Lb	38mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,003,243 E: 684,915	24/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-4
		ARCILLA de alta plasticidad (CH), color marrón _con presencia de raíces (De 0.0 a 0.45)m	MEDIA	ss			6	45	24											27.3	¥= Nivel Freático
				ss	1		11	45	21											32.9	N.R= No Recuperó
				ss			9	45	15											35.6	SS = Muestra S.P.T
			FIRME	ss	2		12	45	40	53.1	25.2	27.9	0.1	12.3	87.6					33.3	SH = Shelby
					3																R = Rotación
																					TR= Tricono
		_color marrón rojizo (Por debajo de 3.0)m	MUY FIRME	ss	4		22	45	31											32.8	Gs = Peso específico
																					I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		_con vetas color gris (De 4.50 a 4.95)m	DURA	ss	5		55	45	20											52.4	Qu=Compresión no confinada
		FIN DE LA PERFORACIÓN			6																Su = Resistencia al corte no drenado
					7																W = Humedad Natural
					8																γ = Peso unitario seco
																					WH: peso del martillo
					9																
					10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO	CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	4.95 m	NSD FECHA Y HORA: 24/03/20 - 01:10 p.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,003,231 E: 685,040	24/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-6
	¥	ARCILLA de alta plasticidad con arena (CH), color marrón claro	MUY FIRME	ss			18	45	28												¥= Nivel Freático
				ss	1		26	45	21							1.3				19.2	N.R= No Recuperó
			FIRME	ss			11	45	20											30.1	SS = Muestra S.P.T
				ss	2		10	45	21											20.7	SH = Shelby
																					R = Rotación
					3																TR= Tricono
				ss			10	45	28	51.7	23.5	28.2	0.0	20.8	79.2					27.4	Gs = Peso específico
					4																I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
			MEDIA	ss	5		8	45	42											37.2	Qu=Compresión no confinada
					6																Su = Resistencia al corte no drenado
		ARENA arcillosa (SC), color gris		ss			10	45	0												W = Humedad Natural
			MEDIA		7																γ = Peso unitario seco
				ss	8		11	45	0												WH: peso del martillo
		FIN DE LA PERFORACIÓN		ss	9		11	45	0												
					10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO		CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	8.60 m	3.00 m	FECHA Y HORA: 22/03/20 - 11:20 a.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,003,170 E: 685,380	22/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-8
		ARCILLA de alta plasticidad (CH), color marrón claro	FIRME	SS			9	45	24											26.6	¥= Nivel Freático
				SS	1		10	45	21							1.3				31.8	N.R= No Recuperó
			MEDIA	SS			7	45	22											46.8	SS = Muestra S.P.T
		_color marrón (De 1.50 a 1.95)m		SS	2		13	45	45	67.4	30.8	36.6	0.3	6.4	93.3					38.2	SH = Shelby
					3																R = Rotación
			MUY FIRME																		TR= Tricono
				SS	4		24	45	28											39.7	Gs = Peso específico
																					I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		_ color marrón claro y gris	DURA	SS	5		58	45	45	80.5	35.5	45.0	0.0	3.7	96.3					52.3	Qu=Compresión no confinada
		FIN DE LA PERFORACIÓN			6																Su = Resistencia al corte no drenado
					7																W = Humedad Natural
					8																γ = Peso unitario seco
					9																WH: peso del martillo
					10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO		CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	4.95 m	NSD	FECHA Y HORA: 24/03/20 - 02:15 p.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,003,018 E: 684,615	24/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-9
		ARCILLA de alta plasticidad (CH), color marrón	MEDIA				6	45	30											18.2	¥= Nivel Freático
				S	1		7	45	23											26.8	N.R= No Recuperó
				S																	
				SS																	
			FIRME	SS			11	45	26	68.8	30.1	38.7	0.3	6.2	93.5					35.8	SS = Muestra S.P.T
		_color marrón oscuro (De 1.5 a 1.95)m		SS	2		18	45	32											35.9	SH = Shelby
			MUY FIRME																		R = Rotación
					3																TR= Tricono
	¥			SS			15	45	30											32.7	Gs = Peso específico
			FIRME		4																I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		_con arena y vetas color gris (De 4.50 a 4.95)m	DURA	SS	5		80	45	45											46.4	Qu=Compresión no confinada
		FIN DE LA PERFORACIÓN			6																Su = Resistencia al corte no drenado
					7																W = Humedad Natural
					8																γ = Peso unitario seco
					9																WH: peso del martillo
					10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO		CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	4.95 m	3.50 m	FECHA Y HORA: 23/03/20 - 09:55 a.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS		FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,003,006	E: 684,761	23/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-10
	¥	ARCILLA de alta plasticidad (CH), color marrón	MEDIA	ss			6	45	21											21.6	¥= Nivel Freático
			FIRME	ss	1		9	45	24											32.8	N.R= No Recuperó
				ss			11	45	30											31.6	SS = Muestra S.P.T
				ss	2		9	45	28	52.4	24.7	27.7	0.0	12.3	87.7					32.2	SH = Shelby
					3																R = Rotación
																					TR= Tricono
				ss	4		14	45	20											34.3	Gs = Peso específico
																					I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		ARENA arcillosa (SC), color marrón	SUELTA	ss	5		7	45	45	33.3	17.1	16.2	1.3	69.8	28.9					15.4	Qu=Compresión no confinada
					6																Su = Resistencia al corte no drenado
			MEDIA	ss	7		20	45	45				5.1	78.2	16.7					22.7	W = Humedad Natural
			SUELTA	ss	8		9	45	45				1.9	78.4	19.7					23.1	γ = Peso unitario seco
					9																WH: peso del martillo
		_color marrón y gris (De 9.0 a 9.45)m	MUY DENSA	ss			100	45	45											18.8	
		FIN DE LA PERFORACIÓN			10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO		CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	9.45 m	3.00 m	FECHA Y HORA: 23/03/20 - 11:25 a.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,002,996 E: 684,876	23/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-11
		ARCILLA de alta plasticidad (CH), color marrón	MEDIA	ss			6	45	24							1.3				27.6	¥= Nivel Freático
				ss	1		12	45	21											35.9	N.R= No Recuperó
				ss			11	45	26											42.5	SS = Muestra S.P.T
				ss	2		15	45	43	63.4	27.8	35.6	0.0	6.9	93.1					42.4	SH = Shelby
			FIRME																		R = Rotación
					3																TR= Tricono
				ss			13	45	35											37.7	Gs = Peso específico
					4																I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		ARENA arcillosa (SC), color gris	MEDIA	ss	5		16	45	45											28.1	Qu=Compresión no confinada
					6																Su = Resistencia al corte no drenado
		ARCILLA de baja plasticidad arenosa (CL), color marrón claro		ss	7		6	45	42	42.6	19.7	22.9	0.1	30.2	69.7					36.3	W = Humedad Natural
		_No recuperó (De 7.50 a 10.50)m	MEDIA	ss	8		8	45	0												γ = Peso unitario seco
					9																WH: peso del martillo
			FIRME	ss	10		10	45	0												
		_color marrón (10.50 a 10.95)m	MUY FIRME	ss	11		21	45	26											37.4	
					12																
		_con vetas color marrón rojizo y gris (De 12.0 a 12.45)m	DURA	ss			55	45	24				0.0	30.0	70.0					65.1	
		FIN DE LA PERFORACIÓN			13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO	CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	12.45 m	3.25 m **FECHA Y HORA:** 23/03/20 - 10:40 a.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,002,988 **E:** 685,015	23/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-12
		ARCILLA de alta plasticidad (CH), color marrón claro	MEDIA	ss			8	45	27											16.5	¥= Nivel Freático
		_color marrón oscuro (De 0.45 a 0.90)m		ss	1		13	45	25	50.4	25.7	24.7	0.0	5.2	94.8					28.7	N.R= No Recuperó
				ss			11	45	27											34.0	SS = Muestra S.P.T
		ARCILLA de alta plasticidad arenosa (CH), color marrón		ss	2		11	45	34	52.2	22.8	29.4	0.4	41.9	57.7					29.7	SH = Shelby
					3																R = Rotación
																					TR= Tricono
				ss	4		15	45	30											29.3	Gs = Peso específico
			FIRME																		I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
				ss	5		12	45	20											30.2	Qu=Compresión no confinada
	¥				6																Su = Resistencia al corte no drenado
		_color marrón grisáceo (De 6.0 a 6.45)m		ss	7		13	45	16											34.0	W = Humedad Natural
																					γ = Peso unitario seco
																					WH: peso del martillo
		ARENA arcillosa (SC), color gris _No recuperó (De 7.50 a 8.60)m	MEDIA	ss	8		16	45	0												
				ss	9		20	45	0												
		FIN DE LA PERFORACIÓN			10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO		CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	8.60 m	6.00 m	**FECHA Y HORA:** 23/03/20 - 01:40 a.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,002,973 **E:** 685,182	23/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SIMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (cm)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (MPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-13
	¥	ARCILLA de alta plasticidad (CH), color marrón	FIRME	ss			9	45	24											23.9	¥= Nivel Freático
				ss	1		13	45	26											20.0	N.R= No Recuperó
				ss			9	45	45											28.8	SS = Muestra S.P.T
				ss	2		14	45	40											39.7	SH = Shelby
					3																R = Rotación
																					TR= Tricono
				ss	4		12	45	45											35.7	Gs = Peso específico
																					I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		ARENA arcillosa (SC), color marrón claro y gris	MEDIA	ss	5		20	45	45	25.4	14.8	10.6	0.1	74.0	25.9					18.9	Qu=Compresión no confinada
					6																Su = Resistencia al corte no drenado
			SUELTA	ss	7		5	45	45											21.2	W = Humedad Natural
																					γ = Peso unitario seco
		_No recuperó (7.50 a 7.95)m		ss	8		6	45	0												WH: peso del martillo
		FIN DE LA PERFORACIÓN			9																
					10																
					11																
					12																
					13																
					14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO		CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	7.95 m	2.0 m	FECHA Y HORA: 22/03/20 - 03:55 p.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,002,956 E: 685,318	22/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

SÍMBOLO LITOLÓGICO	NIVEL FREÁTICO	LITOLOGÍA	CONSISTEN. o DENSIDAD R.	TIPO DE MUESTRA	PROF. EN M	GRÁFICO DE PERFORACIÓN Nº DE GOLPES/ PIE (0 20 40 60 80 100)	Nº DE GOLPES	PENETRACIÓN (cm)	RECUPERACIÓN (c m)	LÍMITES DE ATTERBERG LL	LP	IP	GRANULOMETRÍA GRAVA %	ARENA %	FINOS %	PROPIEDADES FÍSICAS γ (t/m3)	qu (kPa)	C (t/m2)	ϕ (°)	W %	PERFORACIÓN P-14
		ARCILLA de alta plasticidad con arena (CH), color marrón _con presencia de raíces (De 0.0 a 0.45)m	MEDIA	ss			8	45	24											29.6	¥= Nivel Freático
			FIRME	ss	1		13	45	21							1.4				34.3	N.R= No Recuperó
				ss			13	45	36											35.0	SS = Muestra S.P.T
				ss	2		17	45	30											36.0	SH = Shelby
			MUY FIRME		3																R = Rotación
																					TR= Tricono
	¥			ss	4		19	45	31	59.8	26.3	33.5	0.2	17.9	81.9					38.2	Gs = Peso específico
																					I.P= Índice de
																					ϕ = Ángulo de fricción
		ARENA arcillosa (SC), color marrón claro y gris	SUELTA	ss	5		9	45	24											32.7	Qu=Compresión no confinada
					6																Su = Resistencia al corte no drenado
			MUY SUELTA	ss	7		5	45	21				1.1	72.3	26.6					27.1	W = Humedad Natural
		_No recuperó (De 7.50 a 7.95)m		ss	8		6	45	0												γ = Peso unitario seco
					9																WH: peso del martillo
			MEDIA	ss	10		13	45	0												
			DENSA	ss	11		42	45	0												
					12																
			MUY DENSA	ss	13		100	45	0												
		FIN DE LA PERFORACIÓN			14																
					15																

COTA	LONGITUD	NIVEL FREÁTICO	CAÍDA MARTILLO	PESO	DIÁMETRO
	12.45 m	3.50 m FECHA Y HORA: 23/03/20 - 02:35 p.m.	76 cm	140 Lb	36mm

COORDENADAS	FECHA DE EJECUCIÓN	OBSERVACIONES:
N: 1,002,944 E: 685,445	23/03/20	

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA
PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.
PACORA, PROV. DE PANAMÁ
CÓDIGO INTERNO DLP-2027

Geolabs

Geolabs

ANEXO B:
RESULTADOS DE LOS ENSAYOS DE LABORATORIO

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**	**P-1**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	3	23	21	5	23	7
5	Peso de la Tara (g)	18.7	18.8	18.6	19.4	18.8	18.6
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	71.6	60.6	74.7	84.2	77.8	87.9
7	Tara + Suelo Seco (g)	62.0	51.0	59.9	67.1	60.3	64.8
8	Peso del Agua (g)	9.6	9.6	14.8	17.1	17.5	23.1
9	Peso del suelo seco (g)	43.3	32.2	41.3	47.7	41.5	46.2
10	% de Humedad	**22.2**	**29.8**	**35.8**	**35.8**	**42.2**	**50.0**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-1**					
2	Muestra Nº	**7**					
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**					
4	Tara No.	29					
5	Peso de la Tara (g)	18.9					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	93.6					
7	Tara + Suelo Seco (g)	74.9					
8	Peso del Agua (g)	18.7					
9	Peso del suelo seco (g)	56.0					
10	% de Humedad	**33.4**					

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**	**P-3**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	12	16	8	2	26	17
5	Peso de la Tara (g)	20.3	19.1	18.0	19.4	20.1	19.5
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	79.1	84.8	91.6	97.1	125.0	129.5
7	Tara + Suelo Seco (g)	68.3	69.1	74.6	77.6	103.6	101.9
8	Peso del Agua (g)	10.8	15.7	17.0	19.5	21.4	27.6
9	Peso del suelo seco (g)	48.0	50.0	56.6	58.2	83.5	82.4
10	% de Humedad	**22.5**	**31.4**	**30.0**	**33.5**	**25.6**	**33.5**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-3**	**P-3**				
2	Muestra Nº	**7**	**8**				
3	Profundidad (m)	**9.00 - 9.45**	**10.50 - 10.95**				
4	Tara No.	7	1				
5	Peso de la Tara (g)	18.6	18.0				
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	134.8	126.2				
7	Tara + Suelo Seco (g)	104.2	95.4				
8	Peso del Agua (g)	30.6	30.8				
9	Peso del suelo seco (g)	85.6	77.4				
10	% de Humedad	**35.7**	**39.8**				

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**	**P-4**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	11	29	20	24	21	5
5	Peso de la Tara (g)	18.8	19.8	18.9	18.7	18.0	19.4
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	86.9	85.2	73.0	87.5	88.5	74.1
7	Tara + Suelo Seco (g)	72.3	69.0	58.8	70.3	71.1	55.3
8	Peso del Agua (g)	14.6	16.2	14.2	17.2	17.4	18.8
9	Peso del suelo seco (g)	53.5	49.2	39.9	51.6	53.1	35.9
10	% de Humedad	**27.3**	**32.9**	**35.6**	**33.3**	**32.8**	**52.4**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**	**P-6**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	14	31	13	6	19	5
5	Peso de la Tara (g)	20.1	19.3	19.7	18.5	19.2	30.2
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	92.3	98.2	97.0	86.6	69.4	149.4
7	Tara + Suelo Seco (g)	74.7	85.5	79.1	74.9	58.6	117.1
8	Peso del Agua (g)	17.6	12.7	17.9	11.7	10.8	32.3
9	Peso del suelo seco (g)	54.6	66.2	59.4	56.4	39.4	86.9
10	% de Humedad	**32.2**	**19.2**	**30.1**	**20.7**	**27.4**	**37.2**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**	**P-8**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	9	18	3	15	30	23
5	Peso de la Tara (g)	18.7	19.2	19.7	19.0	19.0	18.8
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	80.5	88.0	93.1	91.4	75.3	88.4
7	Tara + Suelo Seco (g)	67.5	71.4	69.7	71.4	59.3	64.5
8	Peso del Agua (g)	13.0	16.6	23.4	20.0	16.0	23.9
9	Peso del suelo seco (g)	48.8	52.2	50.0	52.4	40.3	45.7
10	% de Humedad	**26.6**	**31.8**	**46.8**	**38.2**	**39.7**	**52.3**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**	**P-9**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	27	22	10	28	4	25
5	Peso de la Tara (g)	18.1	19.2	19.7	18.9	19.4	20.2
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	76.0	63.2	72.1	85.9	74.2	82.7
7	Tara + Suelo Seco (g)	67.1	53.9	58.3	68.2	60.7	62.9
8	Peso del Agua (g)	8.9	9.3	13.8	17.7	13.5	19.8
9	Peso del suelo seco (g)	49.0	34.7	38.6	49.3	41.3	42.7
10	% de Humedad	**18.2**	**26.8**	**35.8**	**35.9**	**32.7**	**46.4**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº						
2	Muestra Nº						
3	Profundidad (m)						
4	Tara No.						
5	Peso de la Tara (g)						
6	Tara + Suelo Húmedo (g)						
7	Tara + Suelo Seco (g)						
8	Peso del Agua (g)						
9	Peso del suelo seco (g)						
10	% de Humedad						

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**	**P-10**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	45	13	41	5	7	11
5	Peso de la Tara (g)	50.0	54.9	51.4	42.3	41.5	51.8
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	146.8	190.9	183.0	128.1	172.7	152.8
7	Tara + Suelo Seco (g)	129.6	157.3	151.4	107.2	139.2	139.3
8	Peso del Agua (g)	17.2	33.6	31.6	20.9	33.5	13.5
9	Peso del suelo seco (g)	79.6	102.4	100.0	64.9	97.7	87.5
10	% de Humedad	**21.6**	**32.8**	**31.6**	**32.2**	**34.3**	**15.4**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-10**	**P-10**	**P-10**			
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**			
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**7.50 - 7.95**	**9.00 - 9.45**			
4	Tara No.	2	2	95			
5	Peso de la Tara (g)	50.9	55.8	50.8			
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	193.2	204.4	179.5			
7	Tara + Suelo Seco (g)	166.9	176.5	159.1			
8	Peso del Agua (g)	26.3	27.9	20.4			
9	Peso del suelo seco (g)	116.0	120.7	108.3			
10	% de Humedad	**22.7**	**23.1**	**18.8**			

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-11**	**P-11**	**P-11**	**P-11**	**P-11**	**P-11**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	6	4	21	1	19	9
5	Peso de la Tara (g)	18.5	19.4	18.6	18.0	19.2	18.7
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	70.7	73.5	83.7	82.5	83.1	87.5
7	Tara + Suelo Seco (g)	59.4	59.2	64.3	63.3	65.6	72.4
8	Peso del Agua (g)	11.3	14.3	19.4	19.2	17.5	15.1
9	Peso del suelo seco (g)	40.9	39.8	45.7	45.3	46.4	53.7
10	% de Humedad	**27.6**	**35.9**	**42.5**	**42.4**	**37.7**	**28.1**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-11**	**P-11**	**P-11**			
2	Muestra Nº	**7**	**8**	**9**			
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**	**10.50 - 10.95**	**12.00 - 12.45**			
4	Tara No.	11	2	18			
5	Peso de la Tara (g)	18.8	19.4	19.2			
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	110.0	106.1	66.9			
7	Tara + Suelo Seco (g)	85.7	82.5	48.1			
8	Peso del Agua (g)	24.3	23.6	18.8			
9	Peso del suelo seco (g)	66.9	63.1	28.9			
10	% de Humedad	**36.3**	**37.4**	**65.1**			

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-12**	**P-12**	**P-12**	**P-12**	**P-12**	**P-12**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	28	29	23	5	30	3
5	Peso de la Tara (g)	18.9	19.8	18.8	19.4	19.0	18.7
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	81.7	73.6	107.4	105.1	95.4	107.0
7	Tara + Suelo Seco (g)	72.8	61.6	84.9	85.5	78.1	86.5
8	Peso del Agua (g)	8.9	12.0	22.5	19.6	17.3	20.5
9	Peso del suelo seco (g)	53.9	41.8	66.1	66.1	59.1	67.8
10	% de Humedad	**16.5**	**28.7**	**34.0**	**29.7**	**29.3**	**30.2**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-12**					
2	Muestra Nº	**7**					
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**					
4	Tara No.	26					
5	Peso de la Tara (g)	20.1					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	116.6					
7	Tara + Suelo Seco (g)	92.1					
8	Peso del Agua (g)	24.5					
9	Peso del suelo seco (g)	72.0					
10	% de Humedad	**34.0**					

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-13**	**P-13**	**P-13**	**P-13**	**P-13**	**P-13**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	3	32	1B	15	10	36
5	Peso de la Tara (g)	51.3	42.5	50.2	50.4	32.6	50.4
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	194.2	147.0	166.8	154.2	128.7	212.5
7	Tara + Suelo Seco (g)	166.6	129.6	140.7	124.7	103.4	186.7
8	Peso del Agua (g)	27.6	17.4	26.1	29.5	25.3	25.8
9	Peso del suelo seco (g)	115.3	87.1	90.5	74.3	70.8	136.3
10	% de Humedad	**23.9**	**20.0**	**28.8**	**39.7**	**35.7**	**18.9**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-13**					
2	Muestra Nº	**7**					
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**					
4	Tara No.	15					
5	Peso de la Tara (g)	29.9					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	133.8					
7	Tara + Suelo Seco (g)	115.6					
8	Peso del Agua (g)	18.2					
9	Peso del suelo seco (g)	85.7					
10	% de Humedad	**21.2**					

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

HUMEDAD NATURAL ASTM D-2216

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.

	Muestra de laboratorio No.	1	2	3	4	5	6
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-14**	**P-14**	**P-14**	**P-14**	**P-14**	**P-14**
2	Muestra Nº	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
3	Profundidad (m)	**0.00 - 0.45**	**0.45 - 0.90**	**0.90 - 1.35**	**1.50 - 1.95**	**3.00 - 3.45**	**4.50 - 4.95**
4	Tara No.	14	17	20	24	8	7
5	Peso de la Tara (g)	20.1	19.5	18.9	18.7	18.0	18.6
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	74.9	87.7	93.8	86.0	105.2	88.4
7	Tara + Suelo Seco (g)	62.4	70.3	74.4	68.2	81.1	71.2
8	Peso del Agua (g)	12.5	17.4	19.4	17.8	24.1	17.2
9	Peso del suelo seco (g)	42.3	50.8	55.5	49.5	63.1	52.6
10	% de Humedad	**29.6**	**34.3**	**35.0**	**36.0**	**38.2**	**32.7**

	Muestra de laboratorio No.	7	8	9	10	11	12
1	Perforacion Nº / Calicata Nº	**P-14**					
2	Muestra Nº	**7**					
3	Profundidad (m)	**6.00 - 6.45**					
4	Tara No.	31					
5	Peso de la Tara (g)	19.3					
6	Tara + Suelo Húmedo (g)	96.3					
7	Tara + Suelo Seco (g)	79.9					
8	Peso del Agua (g)	16.4					
9	Peso del suelo seco (g)	60.6					
10	% de Humedad	**27.1**					

Tecnico Laboratorio M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-1

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 24/03/20	PROF:	3.00 - 3.45 m

% Grava	0.1	L.L.	59.4	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón claro**
% Arena	18.1	L.P.	26.6		
% Finos	81.8	I. P.	32.9	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

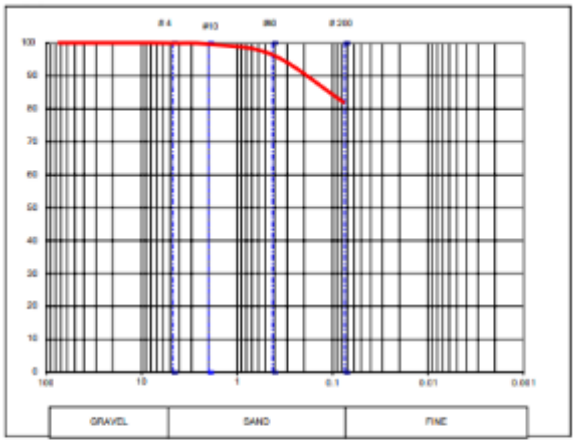
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.25	0.08	**99.92**
#10	1.19	0.40	**99.60**
#40	10.93	3.60	**96.40**
#200	54.72	18.20	**81.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



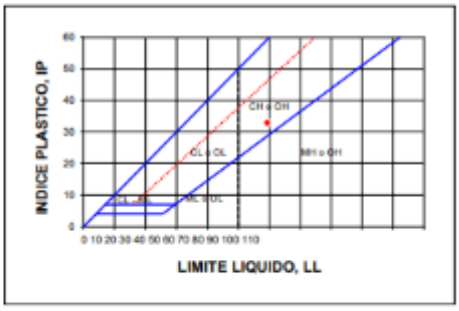
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	38	49	94
Peso Tara (g)	11.81	12.08	11.56
Tara + Suelo Hum (g)	36.47	35.15	36.40
Tara + Suelo Seco (g)	27.48	26.44	26.57
Agua (g)	8.99	8.71	9.83
Suelo Seco (g)	15.67	14.36	15.01
Cont. Humedad %	57.4	60.7	65.5
# de Golpes	33	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	37	18
Peso Tara (g)	6.72	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	18.64	18.65
Tara + Suelo Seco (g)	16.14	16.16
Agua (g)	2.50	2.49
Suelo Seco (g)	9.42	9.37
Cont. Humedad %	26.5	26.6
Promedio	**26.6**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	PROF:	0.45 - 0.90 m
FECHA DE MUESTREO:	24/03/20		

% Grava	0.0	L.L.	46.7	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad con arena, color marrón**
% Arena	20.4	L.P.	26.9		
% Finos	79.6	I. P.	19.8	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: ____

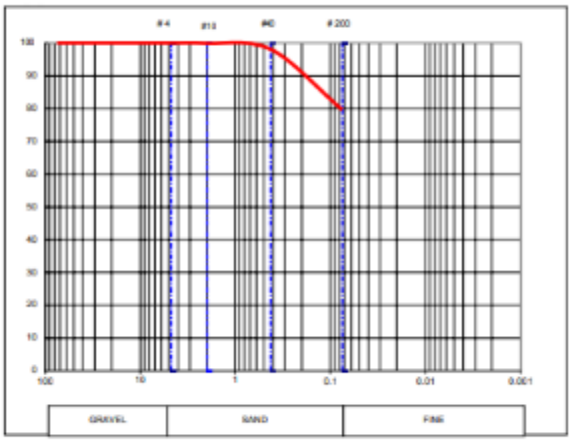
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.27	0.10	**99.90**
#40	3.74	1.90	**98.10**
#200	40.87	20.40	**79.60**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



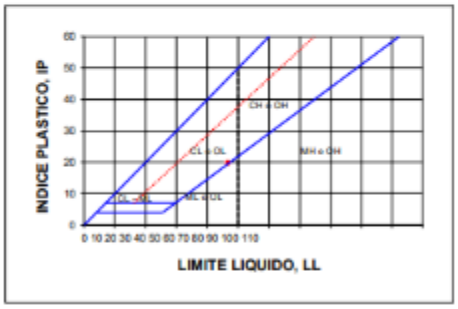
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	58	59	27
Peso Tara (g)	10.89	10.86	11.24
Tara + Suelo Hum (g)	34.15	36.51	36.31
Tara + Suelo Seco (g)	26.91	28.23	27.85
Agua (g)	7.24	8.28	8.46
Suelo Seco (g)	16.02	17.37	16.61
Cont. Humedad %	45.2	47.7	50.9
# de Golpes	33	21	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	10	25
Peso Tara (g)	6.72	6.88
Tara + Suelo Hum (g)	22.56	21.38
Tara + Suelo Seco (g)	19.21	18.30
Agua (g)	3.35	3.08
Suelo Seco (g)	12.49	11.42
Cont. Humedad %	26.8	27.0
Promedio	**26.9**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-3
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 24/03/20	PROF: 3.00 - 3.45 m

% Grava	0.0	L.L.	51.2	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón**
% Arena	6.8	L.P.	24.1		
% Finos	93.2	I. P.	27.2	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

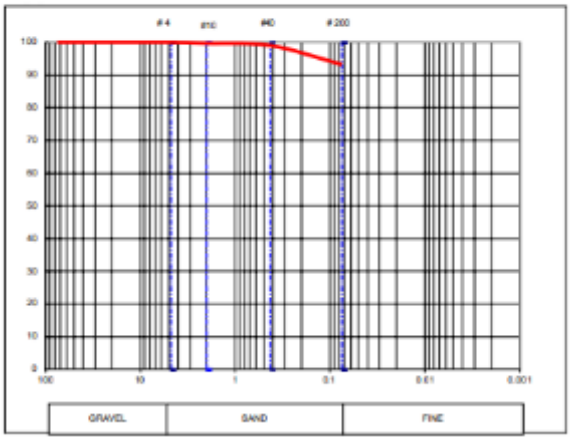
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 100.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.25	0.30	**99.70**
#40	1.04	1.00	**99.00**
#200	6.83	6.80	**93.20**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



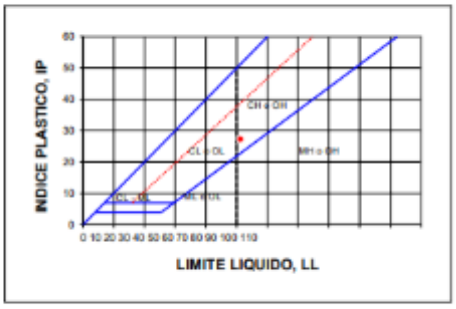
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	11	22	100
Peso Tara (g)	10.91	11.31	11.32
Tara + Suelo Hum (g)	35.15	35.64	36.81
Tara + Suelo Seco (g)	27.27	27.27	27.46
Agua (g)	7.88	8.37	9.35
Suelo Seco (g)	16.36	15.96	16.14
Cont. Humedad %	48.2	52.4	57.9
# de Golpes	34	22	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	4	19
Peso Tara (g)	6.76	6.85
Tara + Suelo Hum (g)	20.38	20.34
Tara + Suelo Seco (g)	17.74	17.72
Agua (g)	2.64	2.62
Suelo Seco (g)	10.98	10.87
Cont. Humedad %	24.0	24.1
Promedio	**24.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 24/03/20	PROF:	1.50 - 1.95 m

% Grava	0.1	L.L.	53.1	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón**
% Arena	12.3	L.P.	25.2		
% Finos	87.6	I. P.	27.9	Clasificacion SUCS **CH**	Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

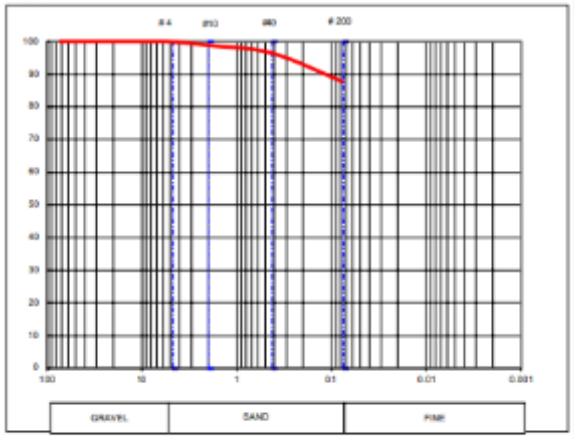
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2½"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1½"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
¾"		0.00	**100.00**
½"		0.00	**100.00**
⅜"		0.00	**100.00**
#4	0.30	0.10	**99.90**
#10	3.55	1.20	**98.80**
#40	10.73	3.60	**96.40**
#200	37.08	12.40	**87.60**

HIDROMETRO

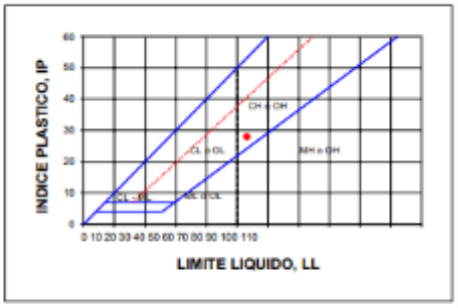
DIAMETRO	% PASA



LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO ***LIMITE PLASTICO***

Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2
Tara Nº	13	70	57	Tara Nº	38	60
Peso Tara (g)	11.26	10.77	10.96	Peso Tara (g)	6.76	6.70
Tara + Suelo Hum (g)	38.46	37.55	40.22	Tara + Suelo Hum (g)	20.85	20.70
Tara + Suelo Seco (g)	29.36	28.12	29.26	Tara + Suelo Seco (g)	18.01	17.88
Agua (g)	9.10	9.43	10.96	Agua (g)	2.84	2.82
Suelo Seco (g)	18.10	17.35	18.30	Suelo Seco (g)	11.25	11.18
Cont. Humedad %	50.3	54.4	59.9	Cont. Humedad %	25.2	25.2
# de Golpes	34	22	12	Promedio	**25.2**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 22/03/20	PROF:	3.00 - 3.45 m

% Grava	0.0	L.L.	51.7	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón claro**
% Arena	20.8	L.P.	23.5		
% Finos	79.2	I. P.	28.2	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

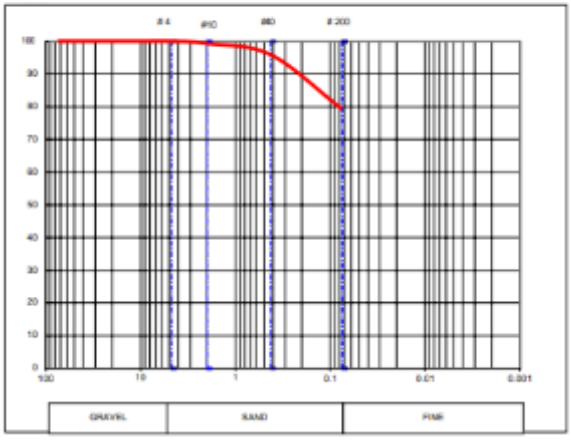
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2½"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1½"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
¾"		0.00	**100.00**
½"		0.00	**100.00**
⅜"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	1.03	0.70	**99.30**
#40	6.15	4.10	**95.90**
#200	31.17	20.80	**79.20**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



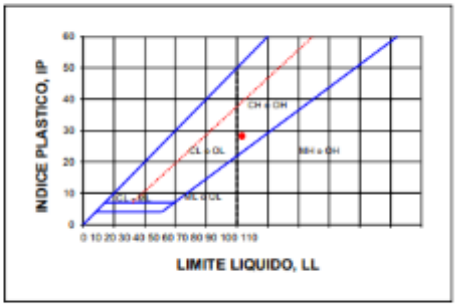
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	98	60	15
Peso Tara (g)	11.00	11.33	11.36
Tara + Suelo Hum (g)	33.48	35.13	35.25
Tara + Suelo Seco (g)	25.98	26.98	26.70
Agua (g)	7.50	8.15	8.55
Suelo Seco (g)	14.98	15.65	15.34
Cont. Humedad %	50.1	52.1	55.7
# de Golpes	32	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	18	34
Peso Tara (g)	6.79	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	16.83	16.98
Tara + Suelo Seco (g)	14.92	15.04
Agua (g)	1.91	1.94
Suelo Seco (g)	8.13	8.25
Cont. Humedad %	23.5	23.5
Promedio	**23.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 24/03/20	PROF:	1.50 - 1.95 m

% Grava	0.3	L.L.	67.4	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón**
% Arena	6.4	L.P.	30.8		
% Finos	93.3	I. P.	36.6	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

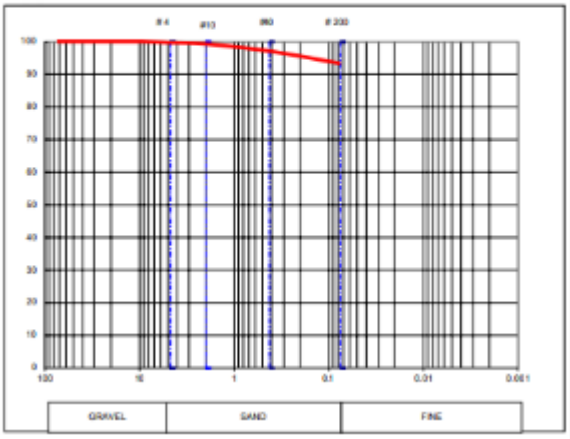
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.92	0.31	**99.69**
#10	2.06	0.70	**99.30**
#40	8.66	2.90	**97.10**
#200	19.97	6.70	**93.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



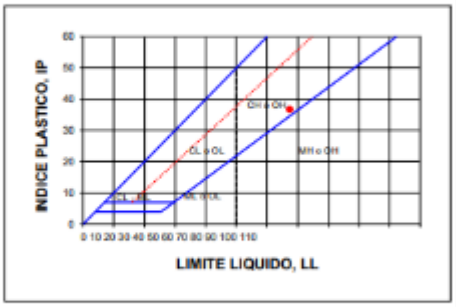
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	76	44	6
Peso Tara (g)	11.76	12.01	11.12
Tara + Suelo Hum (g)	33.81	33.48	35.55
Tara + Suelo Seco (g)	25.16	24.78	25.11
Agua (g)	8.65	8.70	10.44
Suelo Seco (g)	13.40	12.77	13.99
Cont. Humedad %	64.6	68.1	74.6
# de Golpes	32	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	41	3
Peso Tara (g)	6.91	6.74
Tara + Suelo Hum (g)	22.67	22.57
Tara + Suelo Seco (g)	18.96	18.84
Agua (g)	3.71	3.73
Suelo Seco (g)	12.05	12.10
Cont. Humedad %	30.8	30.8
Promedio	**30.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. / FECHA DE MUESTREO: 24/03/20	PROF:	4.50 - 4.95 m

% Grava	0.0	L.L.	80.5	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón claro**
% Arena	3.7	L.P.	35.5		
% Finos	96.3	I. P.	45.0	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

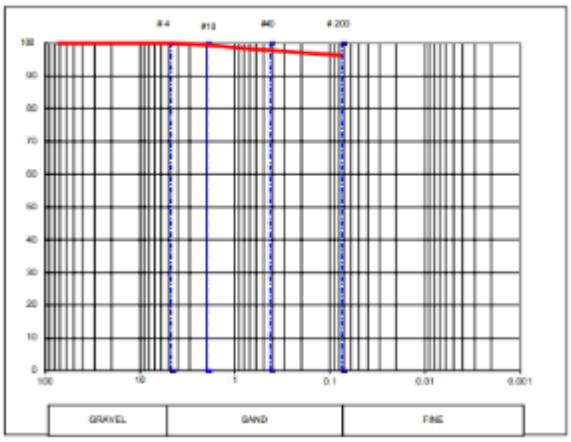
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	1.15	0.60	**99.40**
#40	4.39	2.20	**97.80**
#200	7.34	3.70	**96.30**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



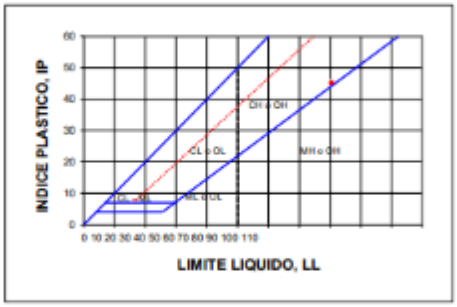
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	16	100	77
Peso Tara (g)	10.96	11.32	11.26
Tara + Suelo Hum (g)	34.42	35.43	33.78
Tara + Suelo Seco (g)	24.20	24.60	23.29
Agua (g)	10.22	10.83	10.49
Suelo Seco (g)	13.24	13.28	12.03
Cont. Humedad %	77.2	81.6	87.2
# de Golpes	33	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	8	16
Peso Tara (g)	6.86	6.83
Tara + Suelo Hum (g)	20.31	20.18
Tara + Suelo Seco (g)	16.79	16.68
Agua (g)	3.52	3.50
Suelo Seco (g)	9.93	9.85
Cont. Humedad %	35.4	35.5
Promedio	**35.5**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 24/03/20	PROF: 0.90 - 1.35 m

% Grava	0.3	L.L.	68.8	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón**
% Arena	6.2	L.P.	30.1		
% Finos	93.5	I. P.	38.7	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

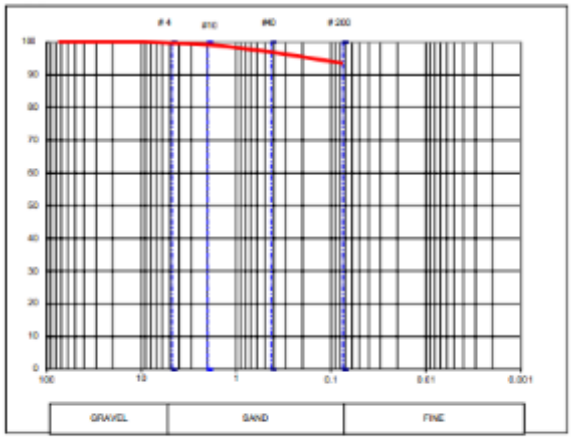
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.99	0.33	**99.67**
#10	2.25	0.80	**99.20**
#40	9.15	3.10	**96.90**
#200	19.60	6.50	**93.50**

HIDROMETRO

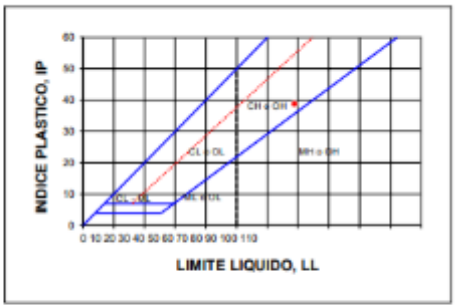
DIAMETRO	% PASA



LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO ***LIMITE PLASTICO***

Ensayo No.	1	2	3	Ensayo No.	1	2
Tara N°	66	75	100	Tara N°	22	31
Peso Tara (g)	10.90	11.42	11.32	Peso Tara (g)	6.92	6.87
Tara + Suelo Hum (g)	34.11	34.78	34.63	Tara + Suelo Hum (g)	22.77	22.81
Tara + Suelo Seco (g)	24.91	25.19	24.60	Tara + Suelo Seco (g)	19.10	19.12
Agua (g)	9.20	9.59	10.03	Agua (g)	3.67	3.69
Suelo Seco (g)	14.01	13.77	13.28	Suelo Seco (g)	12.18	12.25
Cont. Humedad %	65.7	69.6	75.5	Cont. Humedad %	30.1	30.1
# de Golpes	34	23	13	Promedio	**30.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 23/03/20	PROF:	1.50 - 1.95 m

% Grava	0.0	L.L.	52.6	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón**
% Arena	12.3	L.P.	24.7		
% Finos	87.7	I. P.	27.9	Clasificacion SUCS **CH**	Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

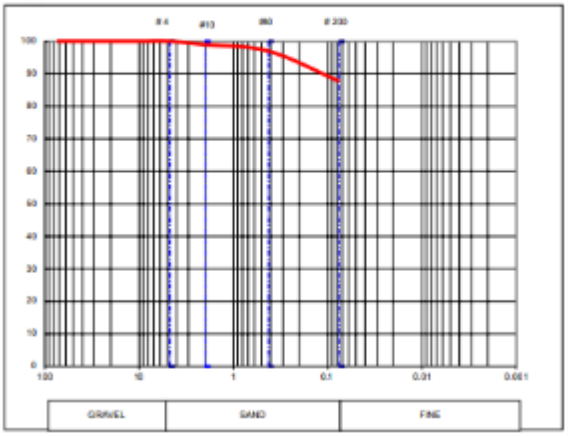
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2½"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1½"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
¾"		0.00	**100.00**
½"		0.00	**100.00**
⅜"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	2.90	1.00	**99.00**
#40	8.96	3.00	**97.00**
#200	36.99	12.30	**87.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



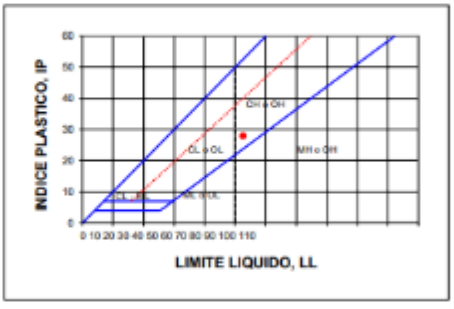
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	30	23	38
Peso Tara (g)	11.47	11.15	11.36
Tara + Suelo Hum (g)	39.17	38.96	39.63
Tara + Suelo Seco (g)	29.88	29.25	29.16
Agua (g)	9.29	9.71	10.47
Suelo Seco (g)	18.41	18.10	17.80
Cont. Humedad %	50.5	53.6	58.8
# de Golpes	33	21	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	6	34
Peso Tara (g)	6.69	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	22.72	22.72
Tara + Suelo Seco (g)	19.55	19.57
Agua (g)	3.17	3.15
Suelo Seco (g)	12.86	12.78
Cont. Humedad %	24.7	24.6
Promedio	**24.7**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 23/03/20	PROF:	4.50 - 4.95 m

% Grava	1.3	L.L.	33.3	Clasificacion:	Arena arcillosa, color marrón claro
% Arena	69.8	L.P.	17.1		
% Finos	28.9	I. P.	16.2	Clasificacion SUCS: SC	Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

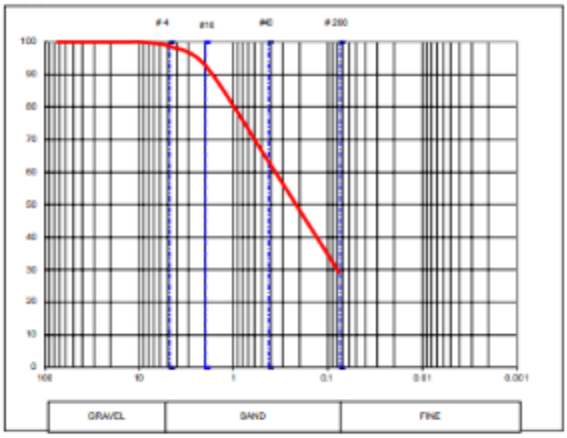
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 400.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	5.27	1.32	**98.68**
#10	28.27	7.10	**92.90**
#40	147.17	36.80	**63.20**
#200	284.40	71.10	**28.90**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



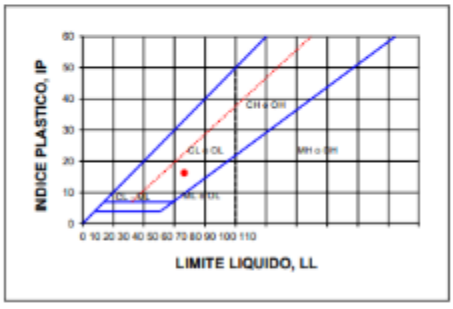
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	58	34	12
Peso Tara (g)	10.89	12.03	10.93
Tara + Suelo Hum (g)	38.57	39.96	40.09
Tara + Suelo Seco (g)	31.91	32.94	32.22
Agua (g)	6.66	7.02	7.87
Suelo Seco (g)	21.02	20.91	21.29
Cont. Humedad %	31.7	33.6	37.0
# de Golpes	33	23	14

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	7	18
Peso Tara (g)	6.90	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	21.94	21.91
Tara + Suelo Seco (g)	19.75	19.70
Agua (g)	2.19	2.21
Suelo Seco (g)	12.85	12.91
Cont. Humedad %	17.0	17.1
Promedio	**17.1**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-11
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 23/03/20	PROF:	1.50 - 1.95 m

% Grava	0.0	L.L.	63.4	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón**
% Arena	6.9	L.P.	27.8		
% Finos	93.1	I. P.	35.6	Clasificacion SUCS **CH**	Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

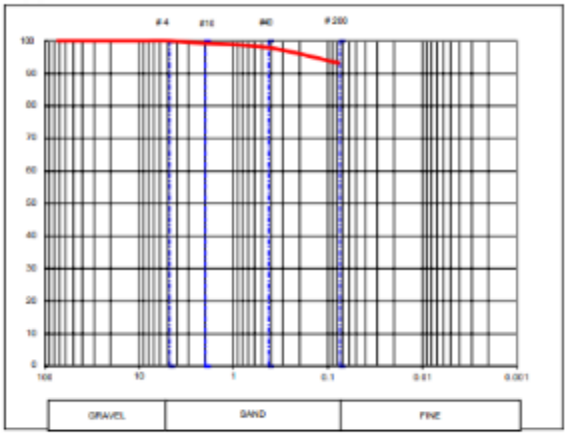
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2½"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1½"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
¾"		0.00	**100.00**
½"		0.00	**100.00**
⅜"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	1.54	0.80	**99.20**
#40	4.23	2.10	**97.90**
#200	13.74	6.90	**93.10**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



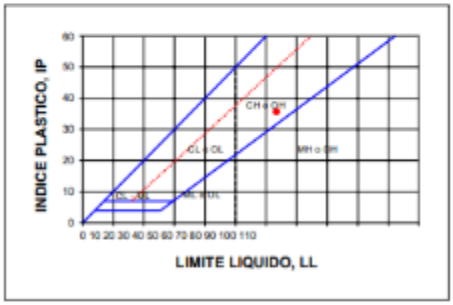
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	53	32	11
Peso Tara (g)	12.20	11.07	10.91
Tara + Suelo Hum (g)	33.72	33.80	34.61
Tara + Suelo Seco (g)	25.61	24.90	24.86
Agua (g)	8.11	8.90	9.75
Suelo Seco (g)	13.41	13.83	13.95
Cont. Humedad %	60.5	64.4	69.9
# de Golpes	33	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	12	50
Peso Tara (g)	6.76	6.90
Tara + Suelo Hum (g)	18.70	18.90
Tara + Suelo Seco (g)	16.11	16.29
Agua (g)	2.59	2.61
Suelo Seco (g)	9.35	9.39
Cont. Humedad %	27.7	27.8
Promedio	**27.8**	



Tecnico de laboratorio: M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-11
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 23/03/20	PROF:	6.00 - 6.45 m

% Grava	0.1	L.L.	42.8	Clasificacion:	**Arcilla de baja plasticidad arenosa, color marrón claro**
% Arena	30.2	L.P.	19.7		
% Finos	69.7	I. P.	23.1	Clasificacion SUCS	**CL** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

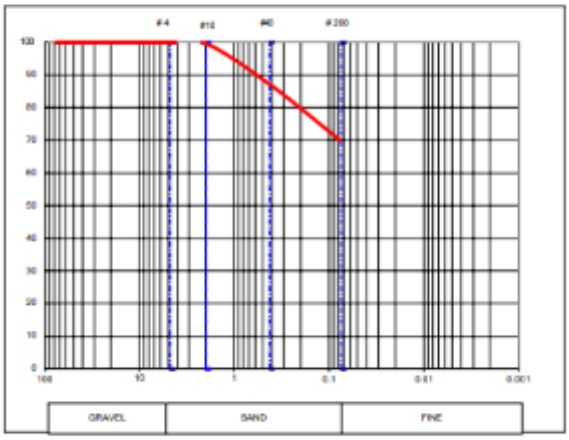
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2½"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1½"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
¾"		0.00	**100.00**
½"		0.00	**100.00**
⅜"		0.00	**100.00**
#4	0.23	0.08	**99.92**
#10	1.15	0.40	**99.60**
#40	38.57	12.90	**87.10**
#200	90.96	30.30	**69.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



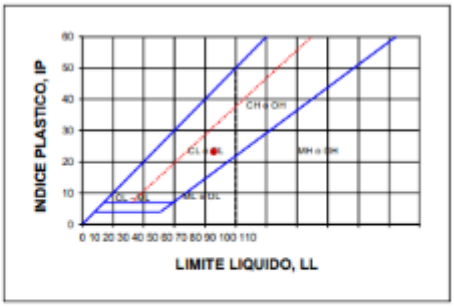
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	65	20	24
Peso Tara (g)	11.60	11.78	11.76
Tara + Suelo Hum (g)	40.85	40.86	42.13
Tara + Suelo Seco (g)	32.23	32.09	32.67
Agua (g)	8.62	8.77	9.46
Suelo Seco (g)	20.63	20.31	20.91
Cont. Humedad %	41.8	43.2	45.2
# de Golpes	34	23	12

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	2	15
Peso Tara (g)	6.83	6.91
Tara + Suelo Hum (g)	24.10	23.92
Tara + Suelo Seco (g)	21.26	21.12
Agua (g)	2.84	2.80
Suelo Seco (g)	14.43	14.21
Cont. Humedad %	19.7	19.7
Promedio	**19.7**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-12
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 22/03/20	PROF:	0.45 - 0.90 m

% Grava	0.0	L.L.	50.4	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad, color marrón claro**
% Arena	5.2	L.P.	25.7		
% Finos	94.8	I. P.	24.7	Clasificacion SUCS	**CH** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

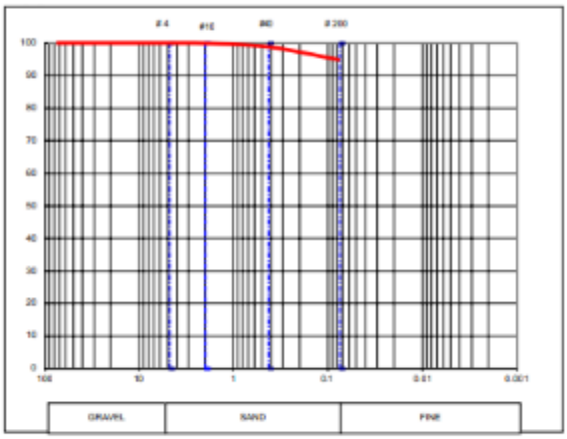
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 150.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4		0.00	**100.00**
#10	0.13	0.10	**99.90**
#40	1.77	1.20	**98.80**
#200	7.80	5.20	**94.80**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



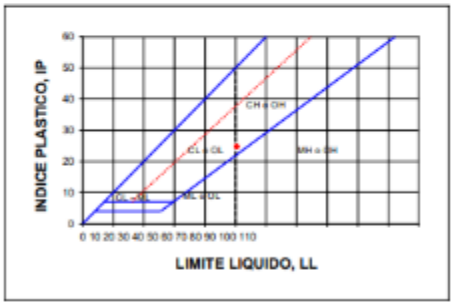
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	41	84	50
Peso Tara (g)	10.83	11.03	10.76
Tara + Suelo Hum (g)	31.76	32.10	33.45
Tara + Suelo Seco (g)	25.04	24.98	25.23
Agua (g)	6.72	7.12	8.22
Suelo Seco (g)	14.21	13.95	14.47
Cont. Humedad %	47.3	51.0	56.8
# de Golpes	34	24	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	5	36
Peso Tara (g)	6.73	6.75
Tara + Suelo Hum (g)	21.49	21.44
Tara + Suelo Seco (g)	18.48	18.43
Agua (g)	3.01	3.01
Suelo Seco (g)	11.75	11.68
Cont. Humedad %	25.6	25.8
Promedio	**25.7**	



Tecnico de laboratorio: M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-12
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 22/03/20	PROF:	1.50 - 1.95 m

% Grava	0.4	L.L.	52.2	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad arenosa, color marrón**
% Arena	41.9	L.P.	22.8		
% Finos	57.7	I. P.	29.5	Clasificacion SUCS **CH**	Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

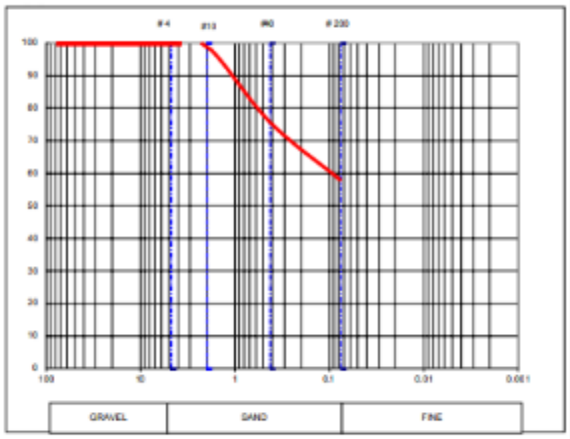
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 200.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.74	0.37	**99.63**
#10	1.78	0.90	**99.10**
#40	48.77	24.40	**75.60**
#200	84.59	42.30	**57.70**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



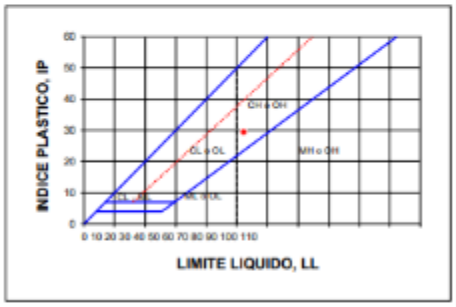
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara N°	50	31	17
Peso Tara (g)	10.76	11.07	11.14
Tara + Suelo Hum (g)	35.92	37.23	37.24
Tara + Suelo Seco (g)	27.59	28.16	27.60
Agua (g)	8.33	9.07	9.64
Suelo Seco (g)	16.83	17.09	16.46
Cont. Humedad %	49.5	53.1	58.6
# de Golpes	33	23	13

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara N°	8	16
Peso Tara (g)	6.85	6.83
Tara + Suelo Hum (g)	23.01	23.05
Tara + Suelo Seco (g)	20.02	20.04
Agua (g)	2.99	3.01
Suelo Seco (g)	13.17	13.21
Cont. Humedad %	22.7	22.8
Promedio	**22.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-13
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA DE MUESTREO: 22/03/20	PROF: 4.50 - 4.95 m

% Grava	0.1	L.L.	25.4	Clasificacion:	**Arena arcillosa, color marrón claro**
% Arena	74.0	L.P.	14.8		
% Finos	25.9	I. P.	10.7	Clasificacion SUCS	**SC** Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

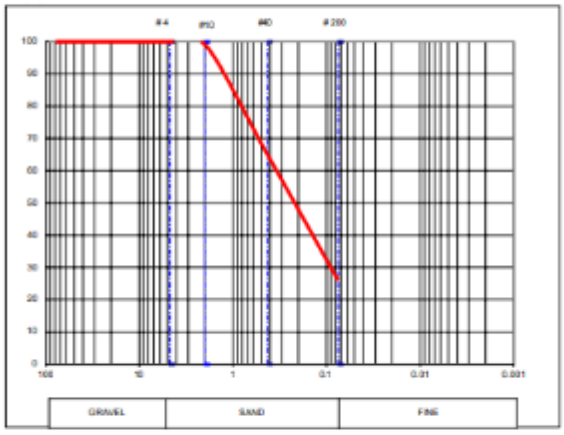
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 350.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.23	0.07	**99.93**
#10	2.50	0.70	**99.30**
#40	123.25	35.20	**64.80**
#200	259.28	74.10	**25.90**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



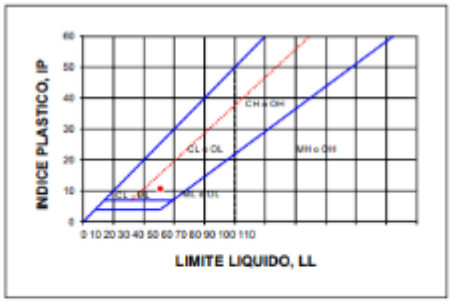
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	81	67	22
Peso Tara (g)	11.31	10.88	11.31
Tara + Suelo Hum (g)	41.32	41.07	43.05
Tara + Suelo Seco (g)	35.46	34.79	36.05
Agua (g)	5.86	6.28	7.00
Suelo Seco (g)	24.15	23.91	24.74
Cont. Humedad %	24.3	26.3	28.3
# de Golpes	33	21	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	3	18
Peso Tara (g)	6.74	6.79
Tara + Suelo Hum (g)	22.25	22.39
Tara + Suelo Seco (g)	20.26	20.38
Agua (g)	1.99	2.01
Suelo Seco (g)	13.52	13.59
Cont. Humedad %	14.7	14.8
Promedio	**14.8**	



Tecnico de laboratorio. M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

ANALISIS GRANULOMETRICO Y LIMITES DE ATTERBERG
ASTM D 422, D 4318 AND D2487

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	12/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-14
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA DE MUESTREO: 23/03/20	PROF:	3.00 - 3.45 m

% Grava	0.2	L.L.	59.8	Clasificacion:	**Arcilla de alta plasticidad con arena, color marrón**
% Arena	17.9	L.P.	26.3		
% Finos	82.0	I. P.	33.5	Clasificacion SUCS: **CH**	Clasificacion AASHTO

ANALISIS GRANULOMETRICO ASTM D-422

AGREGADO GRUESO — Peso Muestra Total Seca: _____

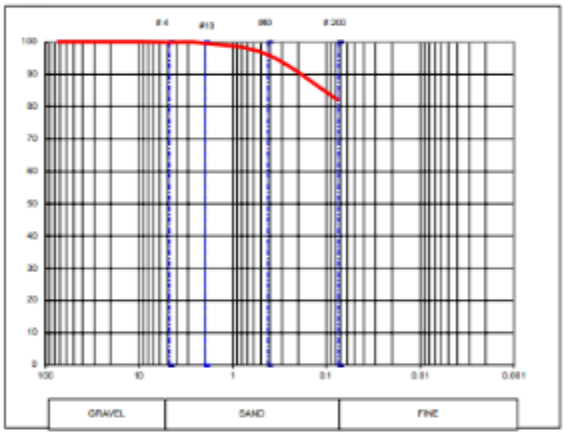
AGREGADO FINO — Peso Muestra Total Seca: 300.00

GRANULOMETRIA POR TAMIZADO

TAMIZ	RETENIDO ACUMULADO	% RETENIDO	% PASA
3"		0.00	**100.00**
2 1/2"		0.00	**100.00**
2"		0.00	**100.00**
1 1/2"		0.00	**100.00**
1"		0.00	**100.00**
3/4"		0.00	**100.00**
1/2"		0.00	**100.00**
3/8"		0.00	**100.00**
#4	0.45	0.15	**99.85**
#10	1.33	0.40	**99.60**
#40	11.58	3.90	**96.10**
#200	53.93	18.00	**82.00**

HIDROMETRO

DIAMETRO	% PASA



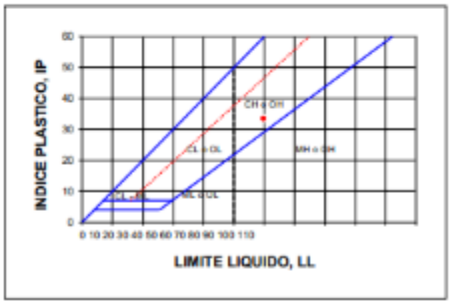
LIMITES DE ATTERBERG ASTM D-4318

LIMITE LIQUIDO

Ensayo No.	1	2	3
Tara Nº	91	83	55
Peso Tara (g)	10.86	11.06	11.35
Tara + Suelo Hum (g)	35.87	37.07	36.56
Tara + Suelo Seco (g)	26.77	27.22	26.51
Agua (g)	9.10	9.85	10.05
Suelo Seco (g)	15.91	16.16	15.16
Cont. Humedad %	57.2	61.0	66.3
# de Golpes	34	22	11

LIMITE PLASTICO

Ensayo No.	1	2
Tara Nº	31	42
Peso Tara (g)	6.87	6.93
Tara + Suelo Hum (g)	18.47	18.61
Tara + Suelo Seco (g)	16.06	16.18
Agua (g)	2.41	2.43
Suelo Seco (g)	9.19	9.25
Cont. Humedad %	26.2	26.3
Promedio	**26.3**	



Tecnico de laboratorio: M.PICOTA — Revisado Por: S. SOUKI — Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-2

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	13/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. / FECHA MUESTREO: 24/03/20	PROF:	0.00 - 0.45 m

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1072.00	1073.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo humedo	g	155.00	156.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad humeda	g/cm^3	1.74	1.75
Densidad seca	g/cm^3	1.45	1.47

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		8	9
Peso humedo + tara	g	94.70	85.40
Peso seco + tara	g	84.00	76.70
Peso de agua	g	10.70	8.70
Peso de tara	g	29.90	32.10
Peso del suelo seco	g	54.10	44.60
Porcentaje de humedad	%	19.78	19.51

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Humedo,	kg/m^3	1742	1753	1747
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1454	1467	1460

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.			CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.			FECHA:	13/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ			MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	22/03/20	PROF:	0.45 - 0.90 m

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1067.00	1068.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo humedo	g	150.00	151.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad humeda	g/cm^3	1.69	1.70
Densidad seca	g/cm^3	1.32	1.33

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		16	20
Peso humedo + tara	g	77.10	86.60
Peso seco + tara	g	67.00	74.50
Peso de agua	g	10.10	12.10
Peso de tara	g	29.90	30.20
Peso del suelo seco	g	37.10	44.30
Porcentaje de humedad	%	27.22	27.31

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Humedo,	kg/m^3	1686	1697	1691
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1325	1333	1329

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	13/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-8
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. — FECHA MUESTREO: 24/03/20	PROF:	0.45 - 0.90 m

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1076.00	1077.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo humedo	g	159.00	160.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad humeda	g/cm^3	1.79	1.80
Densidad seca	g/cm^3	1.31	1.32

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		2	13
Peso humedo + tara	g	109.20	109.20
Peso seco + tara	g	88.20	88.50
Peso de agua	g	21.00	20.70
Peso de tara	g	30.20	31.60
Peso del suelo seco	g	58.00	56.90
Porcentaje de humedad	%	36.21	36.38

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Humedo,	kg/m^3	1787	1798	1792
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1312	1318	1315

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	13/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-11
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. / FECHA MUESTREO: 23/03/20	PROF:	0.00 - 0.45 m

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1068.00	1069.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo humedo	g	151.00	152.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad humeda	g/cm^3	1.70	1.71
Densidad seca	g/cm^3	1.31	1.32

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		4	25
Peso humedo + tara	g	81.00	80.40
Peso seco + tara	g	70.00	69.20
Peso de agua	g	11.00	11.20
Peso de tara	g	32.20	30.60
Peso del suelo seco	g	37.80	38.60
Porcentaje de humedad	%	29.10	29.02

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Humedo,	kg/m^3	1697	1708	1702
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1314	1324	1319

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

PESO UNITARIO DE SUELOS COHESIVOS
ASTM D 7263

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.			CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.			FECHA:	13/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ			MUESTRA:	P-14
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A.	FECHA MUESTREO:	23/03/20	PROF:	0.45 - 0.90 m

Prueba No.		Muestra No. 1	Muestra No. 2
Peso de anillo + suelo	g	1085.00	1086.00
Peso de anillo	g	917.00	917.00
Peso del suelo humedo	g	168.00	169.00
Volumen del anillo	cm^3	88.99	88.99
Densidad humeda	g/cm^3	1.89	1.90
Densidad seca	g/cm^3	1.40	1.40

CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA PRUEBA			
Muestra No.		1	2
Tara No.		31	24
Peso humedo + tara	g	81.00	87.50
Peso seco + tara	g	67.70	72.60
Peso de agua	g	13.30	14.90
Peso de tara	g	29.90	30.30
Peso del suelo seco	g	37.80	42.30
Porcentaje de humedad	%	35.19	35.22

PESO UNITARIO				
Prueba No.		1	2	PROMEDIO
Peso Unitario Humedo,	kg/m^3	1888	1899	1893
Peso Unitario Seco,	kg/m^3	1396	1404	1400

Tecnico de laboratorio. M.PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

DG-F-001-4

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A / FECHA MUESTREO: 24/03/20	PROF (m) :	0.90 - 1.35 m

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	277.80
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo humedo	g	115.90
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.01
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.61

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		32	25
Peso tara	g	31.70	30.60
Peso humedo + tara	g	87.20	84.90
Peso seco + tara	g	75.90	74.00
Peso de agua	g	11.30	10.90
Peso del suelo seco	g	44.20	43.40
Porcentaje de humedad	%	25.6	25.1

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	3.85
ESFUERZO	kg cm2	0.27
ESFUERZO	kg /m2	2706.65
Presión de Expansión, kPa	kPa	26.55
Cambio Potencial de Volumen		4.1 (Crítico)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.027

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

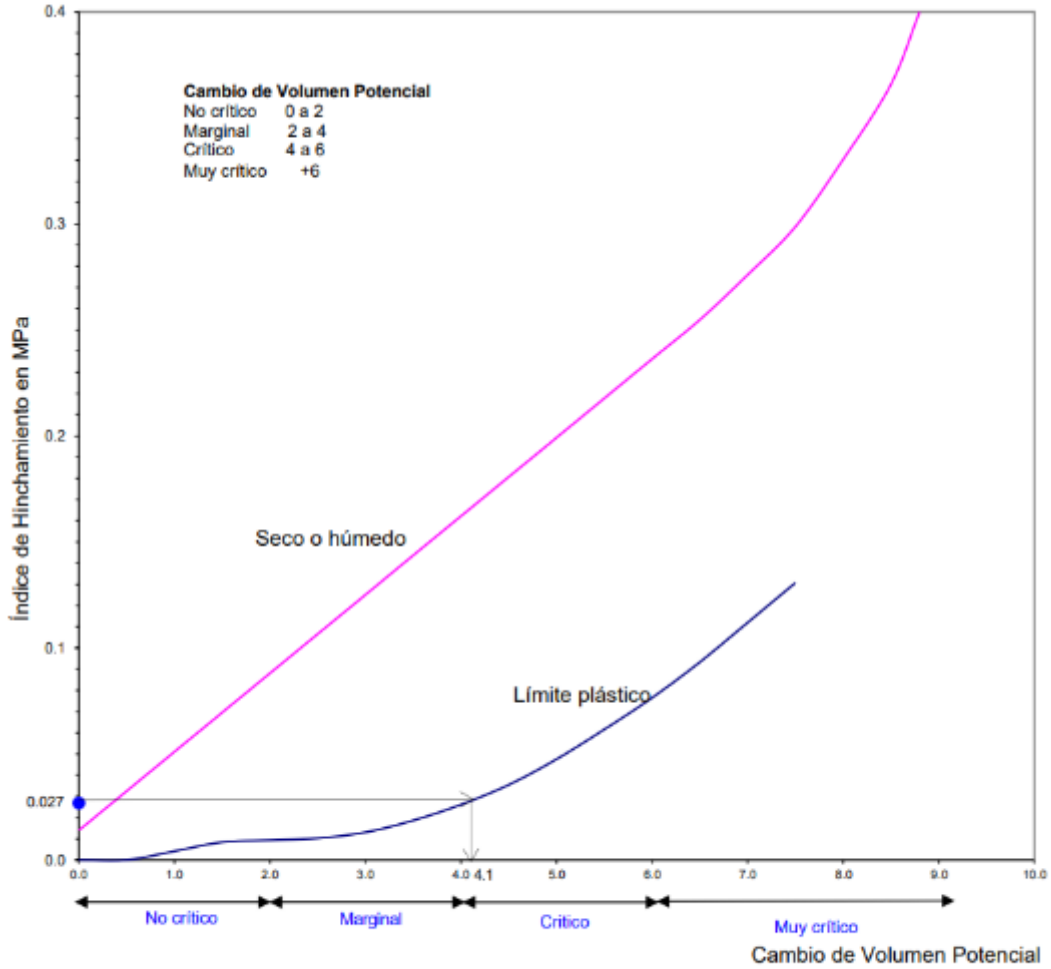
DG-F-001-6

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-1
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 24/03/20	PROF (m) : 0.90 - 1.35 m

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A / FECHA MUESTREO: 24/03/20	PROF (m) :	0.45 - 0.90 m

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	278.90
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo humedo	g	117.00
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.03
Densidad seca g/cm³	g/cm3	1.62

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		26	29
Peso tara	g	29.90	30.00
Peso humedo + tara	g	78.10	81.10
Peso seco + tara	g	68.50	70.90
Peso de agua	g	9.60	10.20
Peso del suelo seco	g	38.60	40.90
Porcentaje de humedad	%	24.9	24.9

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	1.91
ESFUERZO	kg cm2	0.13
ESFUERZO	kg /m2	1341.36
Presión de Expansión, kPa	kPa	13.16
Cambio Potencial de Volumen		3.2 (Marginal)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.013

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

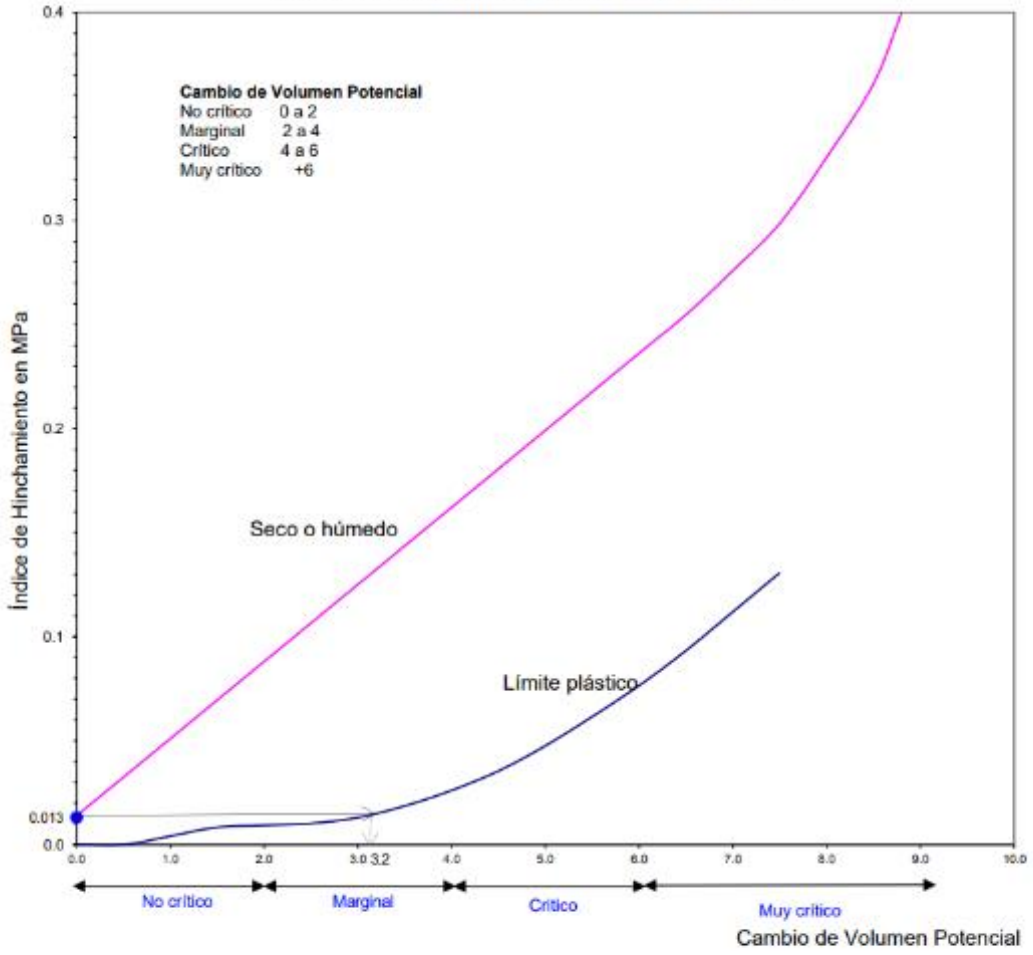
DG-F-001-6

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-4
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 24/03/20	PROF (m) : 0.45 - 0.90 m

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.			CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.			FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ			MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO:	22/03/20	PROF (m) :	0.90 - 1.35 m

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	283.90
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo humedo	g	122.00
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.11
Densidad seca g/cm³	g/cm3	1.76

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		31	15
Peso tara	g	29.90	29.90
Peso humedo + tara	g	93.10	100.30
Peso seco + tara	g	82.50	88.40
Peso de agua	g	10.60	11.90
Peso del suelo seco	g	52.60	58.50
Porcentaje de humedad	%	20.2	20.3

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	2.46
ESFUERZO	kg cm2	0.17
ESFUERZO	kg /m2	1731.58
Presión de Expansión, kPa	kPa	16.99
Cambio Potencial de Volumen		3.4 (Marginal)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.017

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

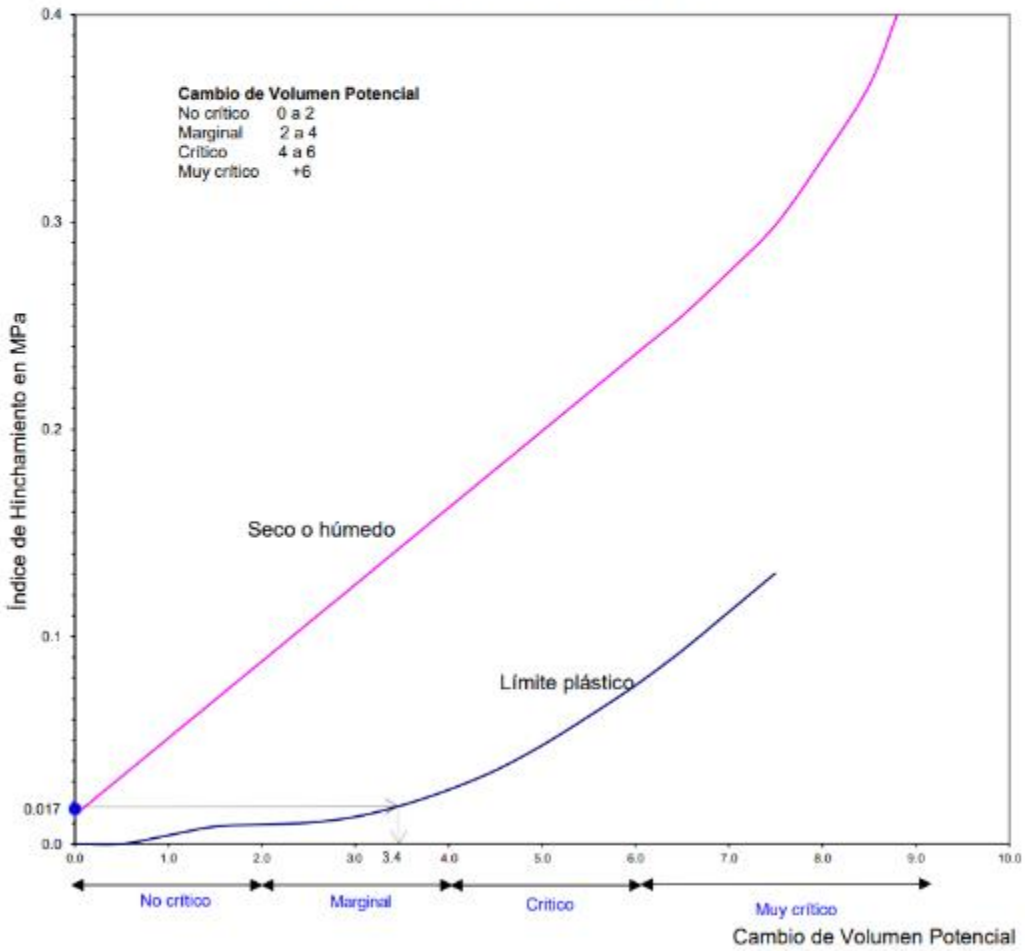
DG-F-001-6

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-6
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 22/03/20	PROF (m) : 0.90 - 1.35 m

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A / FECHA MUESTREO: 23/03/20	PROF (m) :	0.45 - 0.90 m

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	285.20
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo humedo	g	123.30
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.14
Densidad seca g/cm³	g/cm3	1.72

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		9	20
Peso tara	g	32.10	30.20
Peso humedo + tara	g	90.20	83.60
Peso seco + tara	g	78.70	73.10
Peso de agua	g	11.50	10.50
Peso del suelo seco	g	46.60	42.90
Porcentaje de humedad	%	24.7	24.5

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	1.91
ESFUERZO	kg cm2	0.13
ESFUERZO	kg /m2	1341.36
Presión de Expansión, kPa	kPa	13.16
Cambio Potencial de Volumen		3.2 (Marginal)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.013

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

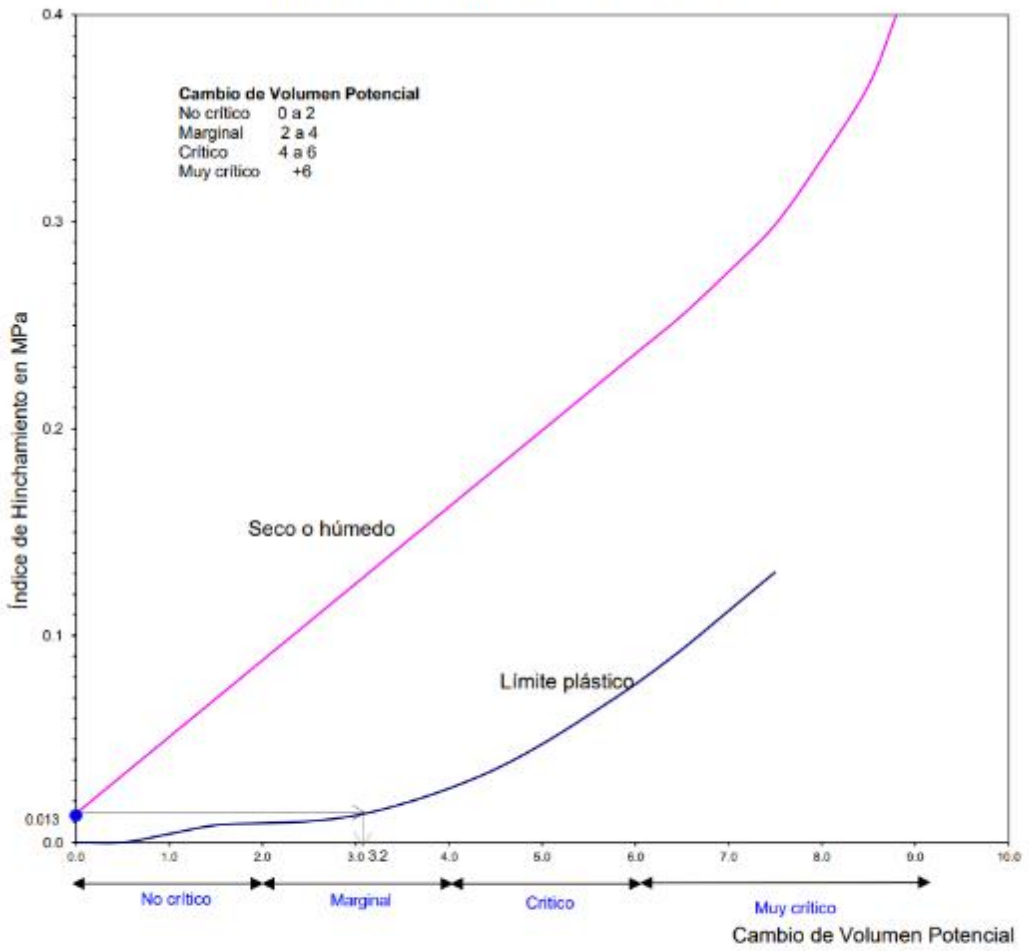
DG-F-001-6

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-9
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A. / FECHA MUESTREO: 23/03/20	PROF (m) :	0.45 - 0.90 m

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A / FECHA MUESTREO: 23/03/20	PROF (m) :	0.45 - 0.90 m

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	279.10
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo humedo	g	117.20
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.03
Densidad seca g/cm³	g/cm3	1.58

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		22	12
Peso tara	g	30.80	31.70
Peso humedo + tara	g	94.30	82.00
Peso seco + tara	g	79.90	70.80
Peso de agua	g	14.40	11.20
Peso del suelo seco	g	49.10	39.10
Porcentaje de humedad	%	29.3	28.6

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	3.02
ESFUERZO	kg cm2	0.21
ESFUERZO	kg /m2	2121.69
Presión de Expansión, kPa	kPa	20.81
Cambio Potencial de Volumen		3.7 (Marginal)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.021

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

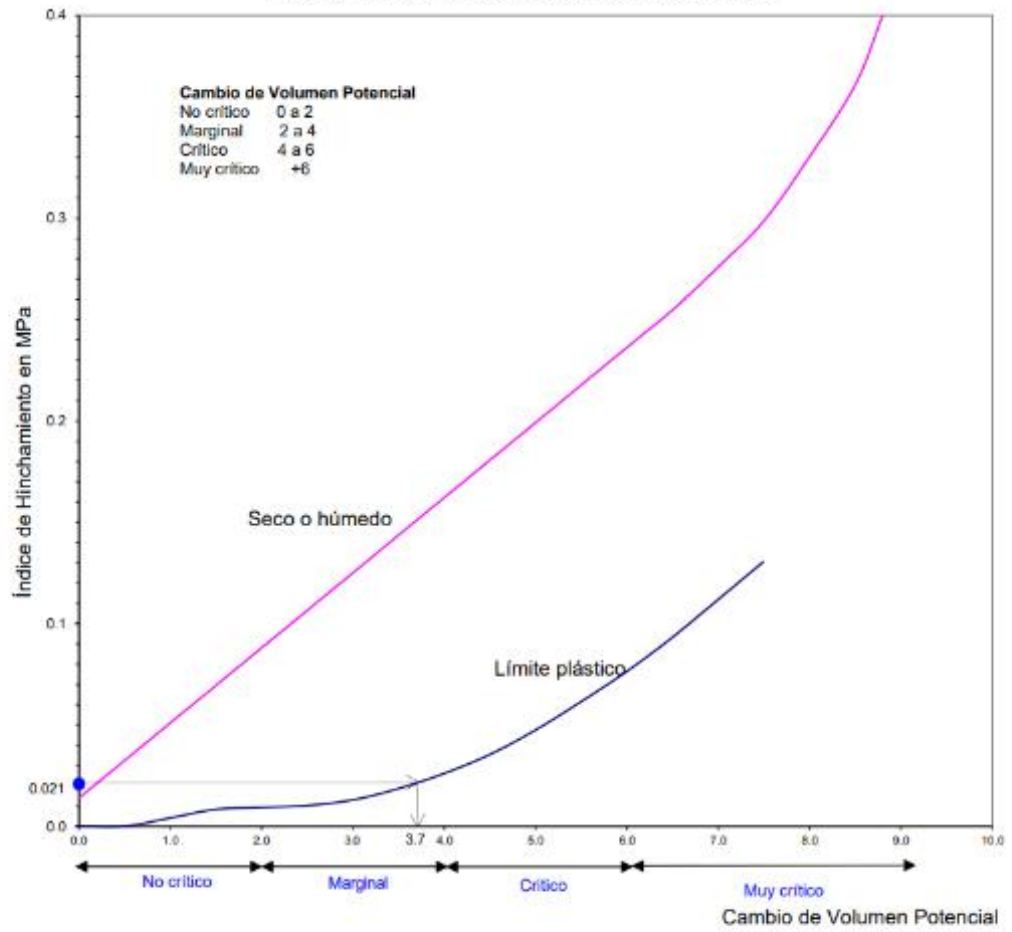
DG-F-001-6

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-10
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 23/03/20	PROF (m) : 0.45 - 0.90 m

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS
(UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2025
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	24/10/19
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-12
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A / FECHA MUESTREO: 22/03/20	PROF (m) :	0.90 - 1.35 m

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	278.30
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo humedo	g	116.40
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.02
Densidad seca g/cm³	g/cm3	1.63

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		10	5
Peso tara	g	32.60	30.20
Peso humedo + tara	g	61.20	64.80
Peso seco + tara	g	55.70	58.20
Peso de agua	g	5.50	6.60
Peso del suelo seco	g	23.10	28.00
Porcentaje de humedad	%	23.8	23.6

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	2.46
ESFUERZO	kg cm2	0.17
ESFUERZO	kg /m2	1731.58
Presión de Expansión, kPa	kPa	16.99
Cambio Potencial de Volumen		3.4 (Marginal)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.017

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

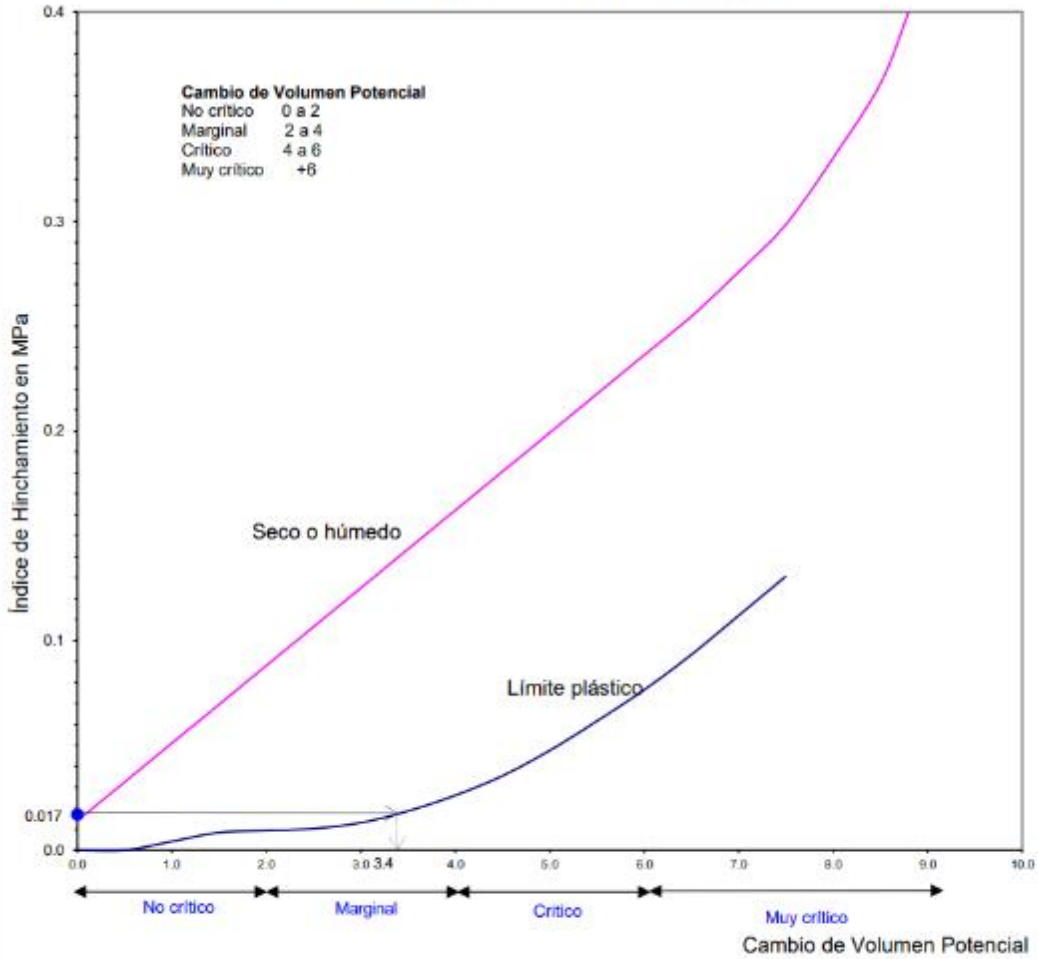
DG-F-001-6

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2025
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	24/10/19
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-12
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 22/03/20	PROF (m) : 0.90 - 1.35 m

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-13
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A / FECHA MUESTREO: 22/03/20	PROF (m) :	0.45 - 0.90 m

DATOS

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
Peso de anillo + suelo	g	281.90
Peso de anillo	g	161.90
Peso del suelo humedo	g	120.00
Volumen del anillo	cm3	57.70
Densidad humeda	g/cm3	2.08
Densidad seca g/cm^3	g/cm3	1.72

CONTENIDO DE HUMEDAD

DESCRIPCION		RESULTADO	
TARA N°		14	1
Peso tara	g	30.10	31.10
Peso humedo + tara	g	82.40	78.00
Peso seco + tara	g	73.00	70.00
Peso de agua	g	9.40	8.00
Peso del suelo seco	g	42.90	38.90
Porcentaje de humedad	%	21.9	20.6

RESULTADOS DE EXPANSIÓN

DESCRIPCION	UNIDAD	RESULTADO
ESFUERZO	Lb /pulg2	1.91
ESFUERZO	kg cm2	0.13
ESFUERZO	kg /m2	1341.36
Presión de Expansión, kPa	kPa	13.16
Cambio Potencial de Volumen		3.2 (Marginal)
Índice de Hinchamiento (Mpa)		0.013

Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

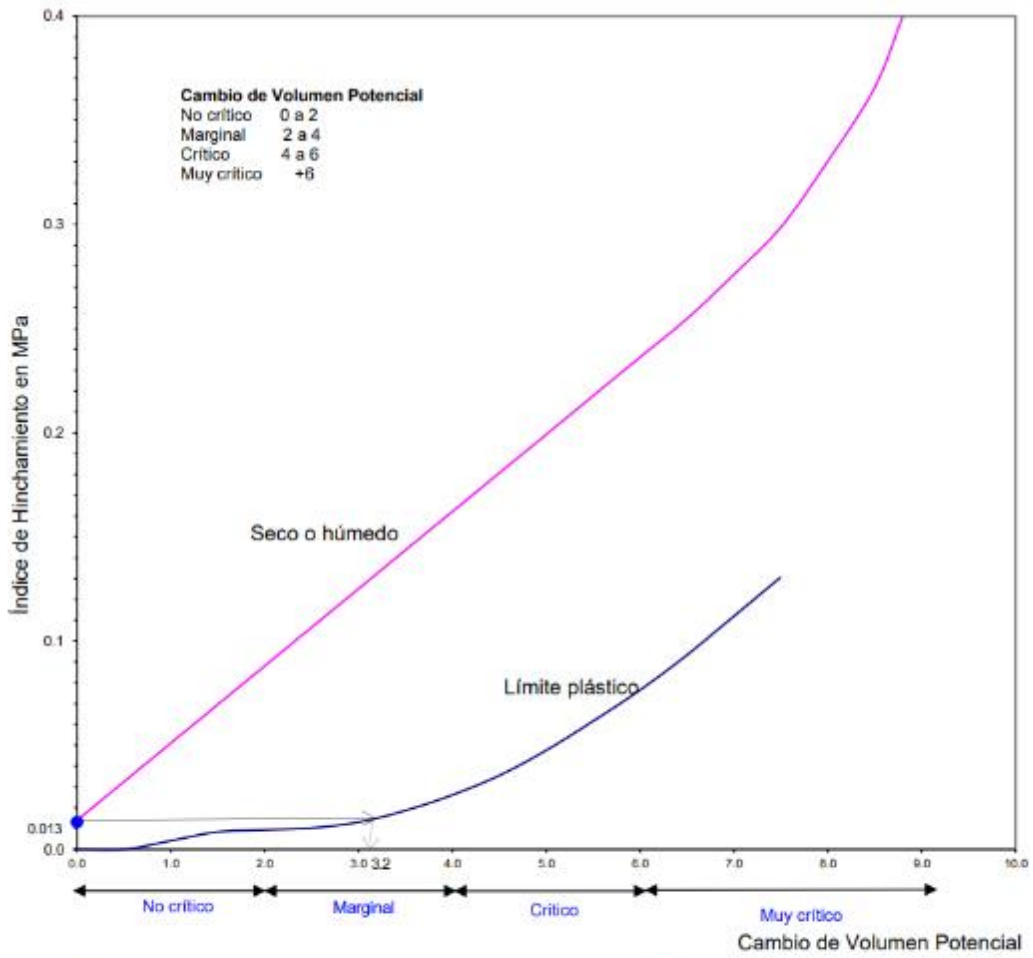
DG-F-001-6

Geolabs

INDICE DE EXPANSION DE SUELOS (UNE 103600)

PROYECTO:	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	CÓDIGO:	DLP-2027
CLIENTE:	PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.	FECHA:	14/04/20
LOCALIZACIÓN:	PACORA, PROV. DE PANAMÁ	MUESTRA:	P-13
MUESTREADO POR:	GEOLABS, S.A	FECHA MUESTREO: 22/03/20	PROF (m) : 0.45 - 0.90 m

ÍNDICE DE HINCHAMIENTO-CAMBIO DE VOLUMEN POTENCIAL



Técnico de laboratorio. M. PICOTA Revisado Por: S. SOUKI Aprobado Por: I. ORDOÑEZ

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs







REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs







REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs







REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs







REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs







REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs











REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs









REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Geolabs





REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

Anexo N°4
INFORME TOPOGRÁFICO

ESTUDIO DE TOPOGRAFÍA

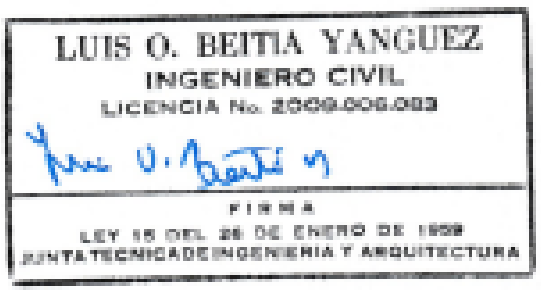
PROYECTO

"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, FILIAL 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Parque Logístico CEDI GRUPO REY"

UBICACIÓN

CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ

JUNIO 2023



ÍNDICE

I- Introducción

II- Localización

III- Sistema de Coordenadas del proyecto

IV- Puntos de Control

V- Imágenes del Proyecto

VI- Plano del Proyecto

VII- Conclusiones

I- INTRODUCCIÓN

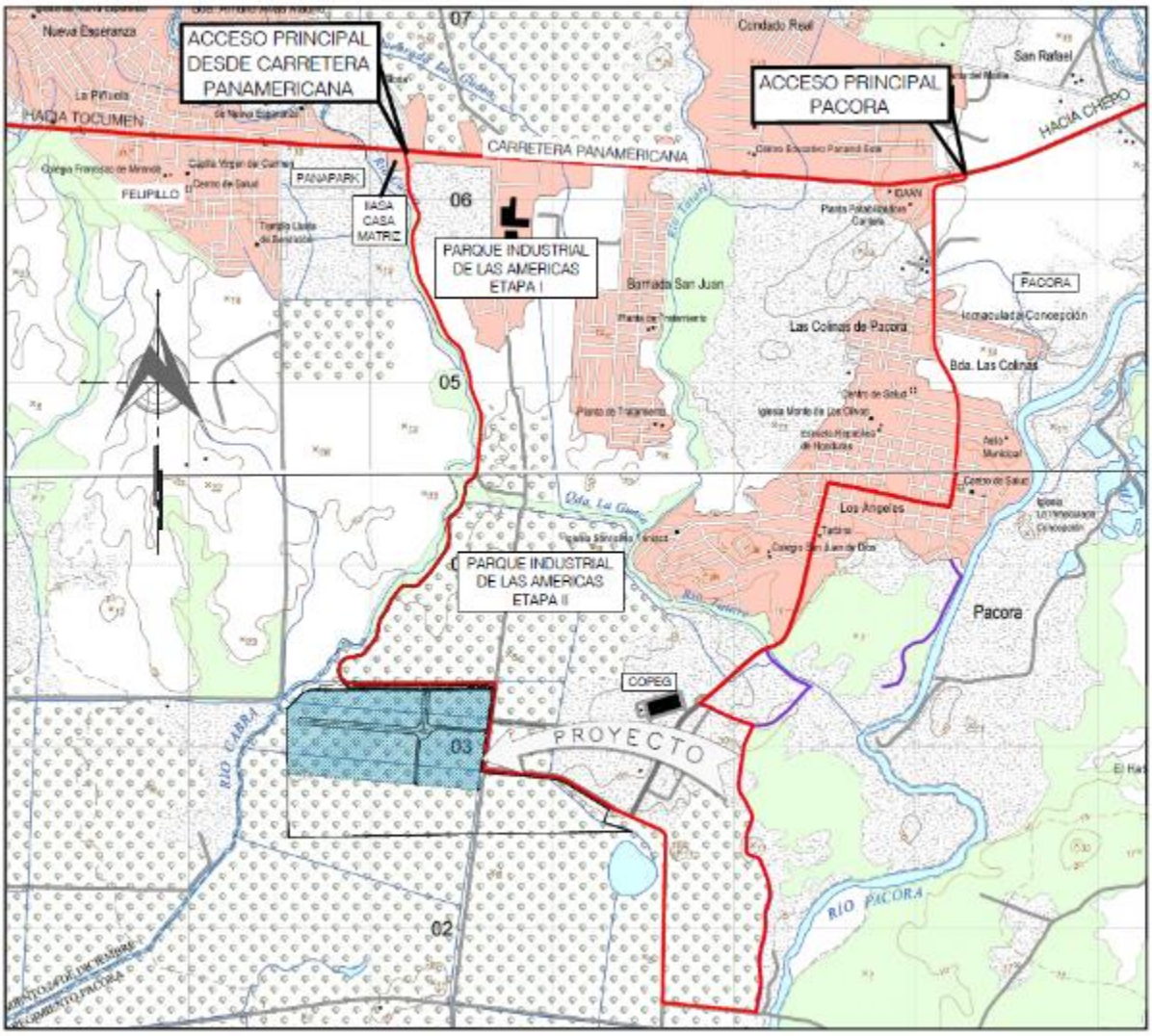
El globo del proyecto ocupa un ara de 54 ha + 8716.18 M2. En la zona cercana a el proyecto, encontramos entre los desarrollas más cercanos proyectos de tipo Industrial y logístico.

Dentro del globo del proyecto encontramos infraestructura existente, ya construida como calles, y galeras principalmente.



II- LOCALIZACIÓN

El globo donde se desarrolla el proyecto se encuentra ubicado en el Corregimiento de Pacora, Distrito de Panamá, provincia de Panamá.



III- SISTEMA DE COORDENADAS DEL PROYECTO

El sistema utilizado en este proyecto fue el WGS 84 World Geodesic System 84, es el sistema oficialmente utilizado en el país, igualmente se utiliza el sistema NAD 27 en determinados situaciones tales como si el área donde se va a realizar el levantamiento estén referidos al sistema Nad 27 previamente o por que el proyecto inicial se ha manejado en este sistema, por ejemplo de áreas que se utiliza este sistema son las áreas circundantes del Canal o Áreas Revertidas, ya que sus bases cartográficas están referidas al sistema mencionado.

El Sistema WGS 84 se establece como el sistema oficial del país de acuerdo al Decreto ejecutivo No. 139 (30 junio de 2006), el mismo se basa en la utilización de satélites y tecnologías terrestres para representar el terreno por medio del elipsoide WGS 84,

Sistema de referencia WGS 84 se basa en los siguientes parámetros[1] :

- Origen: Centro de masa de la Tierra
- Sistemas de ejes coordenados:
  - Eje Z: dirección del polo de referencia del IERS _ The International

Earth Rotation Service

  - Eje X: intersección del meridiano origen definido en 1984 por el BIH y el plano del
  - Ecuador (incertidumbre de 0.005”).
  - Eje Y: eje perpendicular a los dos anteriores y coincidentes en el origen.
- Elipsoide WGS84: elipsoide de revolución definido por los parámetros:
  - Semieje mayor (a) = 6 378 137 m
  - Semieje menor (b) = 6 356 752.3142 m

- Achatamiento f: 1/298,257223563

- Constante de Gravitación Terrestre

- GM = 3,986004418x10^{14} m^3/s^2

- Velocidad angular: ω = 7,292115x10^{-5} rad/s

- Coeficiente de forma dinámica: J2= -484,166 85 x 10^{-6}

[1] http://ingecivilcusco.blogspot.com/2009/09/sistema-geodesico-mundial-1984-wgs84.html

IV- PUNTOS DE CONTROL

Es importante mencionar que el proyecto esta referido a la red geodésica nacional. Se utilizaron dos puntos de referencia para el mismo.

Punto A: BM IGNTG MOP (Placa de metal en puente del Rio Cabra Vía interamericana): Punto de referencia vertical y horizontal principal de todo el proyecto, ya que este se encuentra fuera del proyecto y el mismo puede ser utilizado como base para futuros desarrollos que se efectuaran en el área de incidencia.

Norte: 1006294.761

Este: 684924.946

Elev: 20.365m



Placa en el Puente Rio Cabra.

Punto B: Aeropuerto De Tocumen (Base):

Norte: 1003075.046

Este: 677152.854

Elev: 14.90m

DESCRIPCIÓN DE SEÑAL GEODÉSICA

Nombre : Aeropuerto Tocumen
Hoja IGNTG :



UBICACIÓN

Paraje : Rotonda para el Aeropuerto
Distrito : Panamá
Provincia : Panamá
País : Panamá

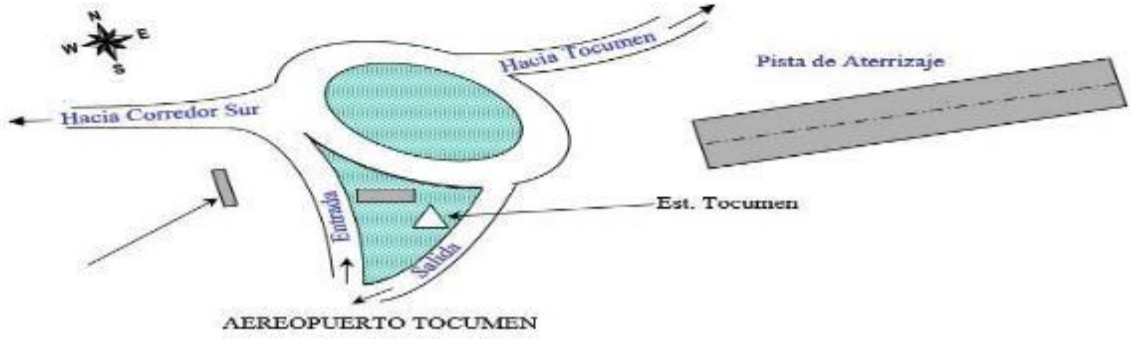
MARCA DE ESTACIÓN:

Es una placa de cobre de 4 cm. de diámetro y 5mm. de espesor, incrustada en un monumento de concreto de 30 cm de diámetro y 60 cm. de profundidad, con la siguiente inscripción: IGNTG–RP–016–2001.

ITINERARIO :

Para llegar a la estación salir del centro de Panamá con rumbo al Este por el Corredor Sur hasta llegar al óvalo (rotonda) antes del aeropuerto de Tocumen ubicar el paradero de buses y a 10 mts. se encuentra la señal.

Travesia 50 minutos apróximadamente



REVISADO POR EL INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL "TOMMY GURDIA". FECHA: ENERO - 2004

8

Instituto Geográfico Nacional
"Tommy Guardia"

FICHA TECNICA DE SEÑAL GEODESICA

Nombre de la Estación: Aeropuerto Tocumen			*Características de la Marca:* Placa de Cobre de 4 cm.
Número/Código 16			*Establecida por:* IGNTG/Contratista
Localidad: Tocumen			*Ubicación:* Aeropuerto Tocumen
Datum: WGS-84 / ITRF-97			*Elipsoide:* WGS-84
Latitud 09 ° 04 ' 14.960529 "	*Longitud* 79 ° 23 ' 17.332470 "	*Altura Elipsoidal* 28.5560 m.	
X Geocentrica 1159976.610 m.	*Y Geocentrica* -6191196.894 m.	*Z Geocentrica* 998902.630 m.	
Norte 1003075.046 m.	*Este* 677152.854 m.	*Zona* 17	
Modelo Geoidal EGM-96	*Altura Geoidal* 14.90 m.	*Fecha* ABRIL - 2001	*Orden* RED PRIMARIA

V- IMÁGENES DEL PROYECTO :



Imagen dentro del polígono del proyecto



Imagen Galeras Existentes



Zona de nuevas construcciones



Terreno Natural



Niveles finales de terracería dentro del proyecto

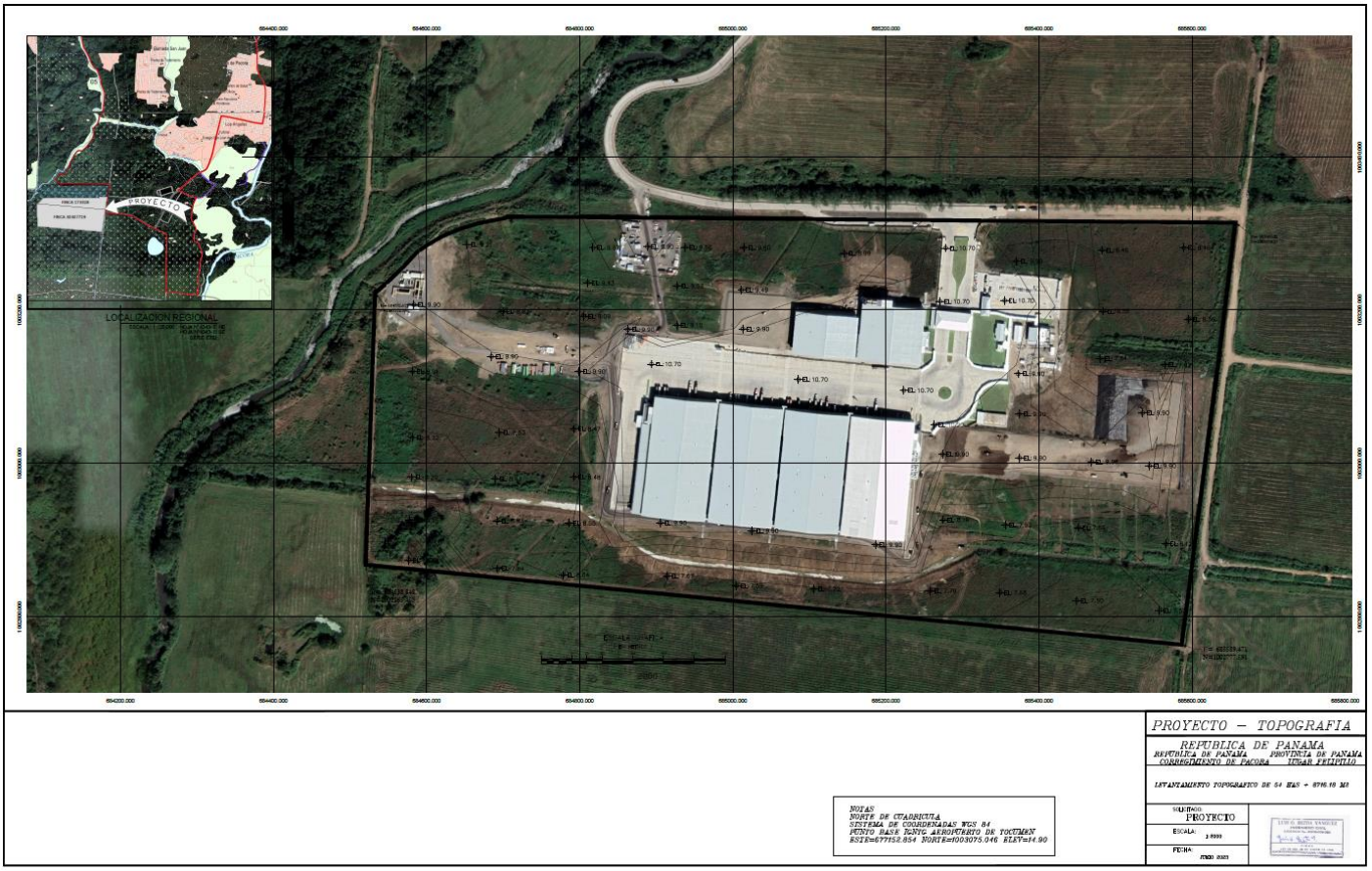


Estructuras dentro del proyecto.



Zona de nuevas estructuras a construir

VI- PLANO DEL PROYECTO



Plano con niveles del proyecto

EQUIPOS

GPS Hemisphere S320 Doble Frecuencia



El receptor de topografía GNSS S320 de Hemisphere GPS, está diseñando y construido con alta tecnología. Son equipos robustos y confiables, para una gran variedad de aplicaciones como: agricultura, construcción, aplicaciones marinas de navegación y mediciones.

Características:

- Compatibilidad con otros equipos
- Comunicación SMS
- Software de seguridad y rastreo
- Larga vida de baterías
- Bluetooth Dual

- Radio Interna
- Almacenamiento de datos
- Inteligencia para RTK con SureTrack ™
- Gancho para medición de altura instrumental
- Energía externa (conector circular de 2 pin)
- Conector multiuso de 9 pin
- Conector de Antena de Radio
- Puerta Seria

ESTACIÓN TOTAL LEICA TS06



DATA TÉCNICA DE LEICA TS06

	Leica TS02	Leica TS06	Leica TS09
Instrumento de alta precisión			
1" precisión angular	-	-	√
1 mm + 1.5 ppm precisión medidor de distancias	-	-	√
Medición de distancias			
Con prisma, alcance 3500 m	√	√	√
Sin prisma: 30 m FlexPoint incluido puntero láser	O	√	√
Sin prisma: >400 m PinPoint – Power	O	O	O
Sin prisma: >1000 m PinPoint – Ultra	O	O	O
Almacenamiento de datos/Comunicación			
Memoria interna	√	√	√
Memoria interna ampliada	-	√	√
Tarjeta de memoria USB extraíble, puerto mini-USB	O	O	√
Tecnología sin cables Bluetooth® integrada	O	O	√
Teclado			
Alfanumérico	O	√	√
Segundo teclado	O	O	√
1-tecla función "gatillo"	√	√	√
2-tecla función "gatillo"	-	√	√
Software interno FlexField			
Topografía (Orientacion & Levantamiento), Replanteo, Intersección, Trans. Cota, Construcción, Área (Horiz. & Inclinada), Volumen, Distancia de enlace, Altura Remota, Punto Oculto, Offset, Línea de Referencia	√	√	√
Arco de Referencia, Plano de Referencia, COGO, Carreteras 2D	O	√	√
Carreteras 3D, Inversa PRO	-	O	√
Auxiliar de puntería			
Auxiliar de puntería para replanteo	O	O	√
Versión Ártica			
Temperatura -35° C (operando)	O	O	O

VII- Conclusiones

1- El Pavimento se encuentra a una cota final de 10.70 mts.

2- Los niveles de las galeras del piso se encuentran a una cota de 11.90 altura de piso.

3- Dentro del Polígono del proyecto existen estructuras ya construidas y en operación y las galeras nuevas a construir tendrán las mismas elevaciones finales.

4- La finca cuenta en su gran mayoría con vegetación tipo gramínea, no se encuentran muchos árboles dentro del polígono levantado.

5- Los puntos de control principales son el BM ubicado en la rotonda de El Aeropuerto de Tocumen y la placa de Metal ubicada en el Puente del Rio Cabra – vía Panamericana. Utilizando el sistema WGS84, el oficial en la República de Panamá.

6- El polígono del proyecto se encuentra cercado en su totalidad.

Anexo N°5

LABORATORIOS

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo
Olfatometría de campo

INMOBILIARIA DON ANTONIO
Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Galera de Panadería, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"
Pacora

FECHA:	29 de abril de 2023
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Inicial
NUMERO DE INFORME:	2023-123-111-005
NUMERO DE PROPUESTA:	2023-123-001 v.1
REDACTADO POR:	Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza



Derechos Reservados 2023

Contenido

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada	3
Sección 4: Descripción del área geográfica	3
Sección 5: Resultado de la medición	4
Sección 6: Conclusiones	4
Sección 7: Equipo técnico	4
ANEXO 1: Certificado de calibración	5
ANEXO 2: Localización del punto de medición	6
ANEXO 3: Fotografía de la medición	7

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados 2023

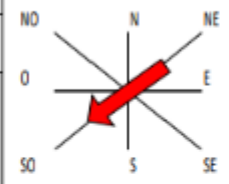
Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Inmobiliaria Don Antonio		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Pacora		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Yisel Mendieta		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de normas para el control de olores molestos, 2006		
Método	Olfatometría de campo, cuantificación de la intensidad de olor, en base a la relación dilución hasta el umbral (D/T Dilution-to-threshold)		
Instrumento utilizado	Olfatómetro de campo, Nasal Ranger, N° de serie 90201461		
Vigencia de calibración	Ver anexo 1		
Límite máximo	**Zonificación del emisor**	**Tipo de emisor**	
		Fuente de área	**Fuente puntual**
	Residencial o comercial	15 D/T en el límite de propiedad	15 D/T en el límite de propiedad 7 D/T en el receptor
	Industrial/ Agropecuario	30 D/T en el límite de propiedad	30 D/T en el límite de propiedad 15 D/T en el receptor
Localización de las mediciones	Ver sección de resultados		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos		
Sección 3: Descripción de la fuente monitoreada			
La medición se realizó dentro del área de construcción, cercana de la planta de tratamiento vecina.			
Sección 4: Descripción del área geográfica			
El área tiene superficie plana, con vegetación.			

Derechos Reservados 2023

Sección 5: Resultado de la medición

Punto 1	Zonificación:	Coordenadas UTM Zona 17 P						
Entre la galera E y L	Industrial	684794 m E 1003128 m N						
Hora	Medición	D/T						
		60	30	15	7	4	2	< 2
9:34 a.m.	1							X
9:36 a.m.	2							X
9:38 a.m.	3							X

Condiciones climáticas

Cielo		Precipitaciones		Dirección del viento		Velocidad del viento	
X	Soleado	X	Ninguna			Calma (< 0,4 m/s)	
	Nublado		Lluvia		X	Brisa ligera (0,44 m/s – 2,2 m/s)	
	Parcialmente nublado					Viento moderado (2,2 m/s – 6,7 m/s)	
						Viento fuerte (> 6,7 m/s)	

Temperatura, [°C]	31,0	Humedad relativa, [%]	N/D	Presión barométrica, [mmHg]	N/D

Observaciones: No se percibe olores de la planta de tratamiento vecina.

Sección 6: Conclusiones

1. Con el objetivo de determinar la intensidad del olor, se realizaron dos mediciones en un (1) punto.
2. En el punto 1, la intensidad del olor se encuentra por debajo del nivel permitido para áreas de tipo industrial

Sección 7: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Roy Norato	Técnico de Campo	8-445-479
José Herrera	Técnico de Campo	8-1001-895
Jhonatan Mendoza	Técnico de Campo	8-900-1958

Derechos Reservados 2023

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

EnvirLAB

ANEXO 1: Certificado de calibración

Nasal Ranger® Field Olfactometer
Certificate of Service and Calibration

St. Croix Sensory, Inc.

Unit Information

Nasal Ranger Serial Number:	90201461	Client:	ITS Technologies
Nasal Ranger Dial Variant:	Standard Dial	Client PO Number:	Credit Card Sale
RMA Number:	21238151	Invoice Number:	12480

Service

Airflow Leak Test:	Unit Passed As Received
Parts Replaced:	Mask O-Rings, Cartridge O-Rings, Dial/Platen O-Ring, Battery
Service Comments:	None

Dilution to Threshold Calibration

Reference Values

Reference D/T	Allowable Min	Allowable Max
60	54	66
30	27	33
15	13.5	16.5
7	6.3	7.7
4	3.6	4.4
2	1.8	2.2

Calibration Results As Received

Measured D/T	Variance	In Tolerance
63.5	5.9%	Yes
31.1	3.8%	Yes
16.1	7.6%	Yes
7.2	3.1%	Yes
4.3	8.1%	Yes
2.2	7.5%	Yes

Calibration Results As Left

Measured D/T	Variance	In Tolerance
60.0	0.0%	Yes
30.0	0.1%	Yes
15.1	0.5%	Yes
7.0	0.0%	Yes
4.0	0.0%	Yes
2.0	0.0%	Yes

Calibration Equipment Used

Manufacturer	Model	Serial Number	Calibration Date	Calibration Due
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1044-008	5/6/2022	5/6/2023
TSI Incorporated	4040 Mass Flow Meter	4040-1045-002	4/12/2022	4/12/2023
TSI Incorporated	4143 Mass Flow Meter	4143-1709-005	4/13/2022	4/13/2023

Calibration Comments:	None
Next Calibration Due:	12/13/2023

Verified By: Benjamin Jarvis Date: 12/13/2022

This document certifies that this Nasal Ranger® Field Olfactometer, specified by unique serial number, was calibrated by St. Croix Sensory, Inc. on the above date using Test Procedure 2014.
St. Croix Sensory is ISO 9001:2015 Certified for the Design, Manufacturing, and Service of Sensory Testing Products, PJR Certificate No. C2020-01430

Tel: 651-439-0177
Fax: 651-439-1065

© 2021 St. Croix Sensory, Inc.
1150 Stillwater Blvd N, Stillwater, MN 55082

fivesenses.com

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

EnvirLAB

ANEXO 2: Localización del punto de medición



Derechos Reservados 2023

CONSU

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

EnviroLAB

ANEXO 3: Fotografía de la medición



--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Informe de Ensayo
Ruido Ambiental

INMOBILIARIA DON ANTONIO
Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Galera de Panadería, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"
Pacora

FECHA:	24 de abril de 2023
TIPO DE ESTUDIO:	Ambiental
CLASIFICACIÓN:	Seguimiento
NÚMERO DE INFORME:	2023-123-111-001
NÚMERO DE PROPUESTA:	2023-123-001 v.0
REDACTADO POR:	Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR:	Ing. Juan Icaza



Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-010

Contenido	Páginas
Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre	6
ANEXO 2: Localización del punto de medición	7
ANEXO 3: Certificados de calibración	8
ANEXO 4: Fotografía de la medición	15

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Nombre	Inmobiliaria Don Antonio
Actividad principal	Construcción
Ubicación	Pacora
País	Panamá
Contraparte técnica	Ing. Yisel Mendieta
Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	1. Decreto Ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales 2. Decreto Ejecutivo No. 306 del 4 de septiembre de 2002 del Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales
Método	ISO1996-2: 2007 – Descripción, Medición y Evaluación del Ruido Ambiental – Parte 2: Determinación de los Niveles de Ruido Ambiental
Horario de la medición	Diurno
Instrumentos utilizados y ubicación del micrófono	Sonómetro integrador tipo uno marca Larson Davis, modelo LxT1, serie 6071. Calibrador acústico marca Larson Davis modelo CAL200, serie 17717. Micrófono de incidencia directa (0°) 1,50 m del piso
Vigencia de calibración	Ver anexo 3
Descripción de los ajustes de campo	Se ajustó el sonómetro utilizando un calibrador acústico marca Larson Davis CAL200 serie 17717 antes y después de cada sesión de medición. La desviación máxima tolerada fue de ±0,5 dB
Límites máximos	1. Según Decreto Ejecutivo No.1 de 2004: → Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m. hasta 9:59 p.m.) → Nocturno: 50 dBA (de 10:00 p.m. hasta 5:59 a.m.) 2. Según Decreto Ejecutivo No.306 de 2002: Artículo 9: Cuando el ruido de fondo o ambiental en las fábricas, industrias, talleres, almacenes, o cualquier otro establecimiento o actividad permanente que genere ruido, supere los niveles sonoros mínimos de este reglamento se evaluara así: → *Para áreas residenciales o vecinas a estas*, no se podrá elevar el ruido de fondo o ambiental de la zona. → *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias*, se permitirá solo un aumento de 3 dB en la escala A sobre el ruido de fondo o ambiental. → *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias*, se permitirá un incremento de 5 dB, en la escala A. sobre el ruido de fondo o ambiental.
Intercambio	3 dB
Escala	A
Respuesta	Rápida
Tiempo de integración	1 hora por punto
Descriptor de ruido utilizado en las mediciones	L_{eq}= Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustado a escala A). L_{90} = Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).
Incertidumbre de las mediciones	Ver anexo 1.
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de datos PT-02 Ensayo de Ruido Ambiental

Derechos Reservados -2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-018

Sección 3: Resultado de la medición[1]

Punto No.1 Horario diurno										
Ubicación: Frente al área de galeras a construir A1, B1, C1 y D1.										
Zona 17 P	**Coordenadas UTM (WGS84)**		684783 **mE**		1003110 **mN**					
Condiciones atmosféricas durante la medición										
Descripción cualitativa:	Cielo despejado. El instrumento se situó a 700 m de la fuente aproximadamente. Superficie cubierta de tierra, por lo cual se considera suave. Altura del instrumento respecto a la fuente, no significativa. El ruido de esta fuente se considera continuo.									
Duración		**Descripción cuantitativa**				**Condiciones que pudieron afectar la medición**	**Resultado de las mediciones en dBA**			
Inicio	Final	**Humedad Relativa (%)**	**Velocidad del viento (m/s)**	**Presión Barométrica (mm de Hg)**	**Temperatura (°C)**		L_{eq}	L_{max}	L_{min}	L_{90}
07:30 a.m.	08:30 a.m.	72,0	1,3	759,2	27,5	Paso vehicular constante	54,5	74,6	46,2	48,7
08:30 a.m.	09:30 a.m.	78,1	0,8	759,2	29,9	Paso vehicular constante	54,4	74,6	46,2	48,8
09:30 a.m.	10:30 a.m.	68,3	1,7	759,0	31,1	Paso vehicular constante, planta en funcionamiento	62,4	82,1	45,7	48,8
10:30 a.m.	11:30 a.m.	67,7	2,0	759,0	31,9	Paso vehicular, canto de aves	61,4	82,1	44,8	48,8
11:30 a.m.	12:30 p.m.	66,5	2,6	758,2	32,2	Paso vehicular, canto de aves	60,9	82,1	44,8	48,9
12:30 p.m.	01:30 p.m.	65,6	4,6	757,7	34,0	Paso vehicular, canto de aves	60,3	82,1	44,8	49,1
01:30 p.m.	02:30 p.m.	60,0	4,3	756,9	32,9	Paso vehicular, bocina de camiones	59,8	82,1	44,8	49,2
02:30 p.m.	03:30 p.m.	63,4	3,0	756,1	32,7	Paso vehicular, canto de aves	59,5	82,1	44,8	49,2
03:30 p.m.	04:30 p.m.	60,6	2,9	756,1	31,7	Paso vehicular	59,3	82,1	44,8	49,1
04:30 p.m.	05:30 p.m.	65,4	1,7	755,9	30,6	Paso vehicular	59,0	82,1	44,8	49,1
05:30 p.m.	06:30 p.m.	73,0	2,7	756,2	29,8	Ruido de aire acondicionado de camión, canto de aves	58,6	82,1	42,0	48,5
06:30 p.m.	07:30 p.m.	73,8	2,0	757,0	28,3	Ruido de insectos.	58,4	83,9	42,0	47,8
Observaciones: Ninguna										

[1] **NOTA:**
Condiciones que pudieron afectar la medición: Son todas las situaciones de ruido, externas a la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.
Observaciones: Son las situaciones de ruido en la fuente que se presentan durante el monitoreo; las cuales pueden afectar la medición.

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019

Sección 4: Conclusiones

1. El resultado obtenido para el monitoreo en el turno diurno fue:

Nivel de ruido obtenido	
Localización	**Nivel medido** (dBA)
Punto 1	59,0

2. El resultado medido en el punto, está por debajo del límite normado.

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	CO1945481

Derechos Reservados -2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 1: Cálculo de la incertidumbre

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

$$\sqrt{1.0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$$
dB

Siendo:
1 = incertidumbre del instrumento
X = incertidumbre operativa
Y = incertidumbre por condiciones ambientales
Z = incertidumbre por ruido de fondo

Mediciones para el cálculo de la incertidumbre	
Número de medición	**Nivel medido**
I	59,8
II	59,7
III	59,9
IV	59,8
V	59,7
PROMEDIO	59,8
X=	$S_X^2 = \frac{\sum_{i=1}^{n} (X_i - X)^2}{n-1}$
X^2=	0,01
Nota: Para realizar estas mediciones se seleccionó un área de la empresa en donde los niveles de ruido y condiciones ambientales fueron estables.	

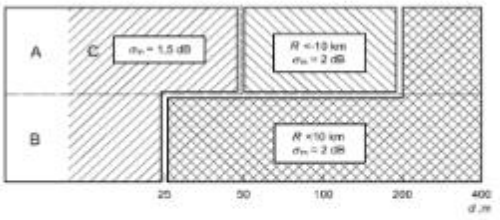
En este caso:

1.0: Es la incertidumbre debido al instrumento; que es igual a 1 dBA para instrumentos, tipo 1 que cumplen con IEC 61672:2002.
X^2= 0,01 dBA.
Y= 2 dBA.
Z= 0 dBA. Debido a que no se conoce la contribución por el ruido residual.

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

σ_T = 2,24 dBA

σ_{ex} = 4,48 dBA (k=95%)



Derechos Reservados -2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA

ANEXO 2: Localización del punto de medición



Derechos Reservados -2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 3: Certificados de calibración

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-046 v.0

Datos de Referencia

Cliente: EnviroLAB
Customer

Usuario final del certificado: EnviroLAB
Certificate's end user

Dirección: Urb. Charis, calle principal, Edificio #145, Panamá.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Sonómetro
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Larson Davis
Manufacter

Fecha de recepción: 2023-feb-23
Reception date

Modelo: LxT1
Model

Fecha de calibración: 2023-feb-24
Calibration date

No. Identificación: ICPA 176
ID number

Vigencia: * 2024-feb-24
Valid Thru

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

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

No. Serie: 6071
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2023-feb-26
Preparation date of the certificate

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

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

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

Condiciones ambientales de medición / Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
	Inicial	19,36	85,0	1013
	Final	20,05	81,0	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño.
Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por:
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 Bla Sur - Casa 145, edificio JDCorp
Tel.: (507) 222-2253, 323-7506 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecnic.com

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion 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:

Intrumento Instrument	**Numero de Serie** Serial Number	**Ultima Calibración** last calibration	**Próxima Calibración** Next calibration	**Trazabilidad** traceability
Sonometro 0	SD060002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2023-may-02	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	K2F070002	2022-feb-25	2023-feb-25	TSI / a2La
Registrador de HR/ Temperatura, HOBO, ONSET	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Metrilab/ SI
Generador de Funciones DS345	42568	2022-dic-07	2024-dic-07	SRS/ NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	90,1	90,2	0,10	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	100,1	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	110,0	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,9	120,0	0,00	0,06	dB

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)	Unidad
125 Hz	97,0	96,8	98,8	97,0	97,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,6	105,4	0,0	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	110,9	0,1	0,06	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	114,0	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	115,3	115,4	0,2	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

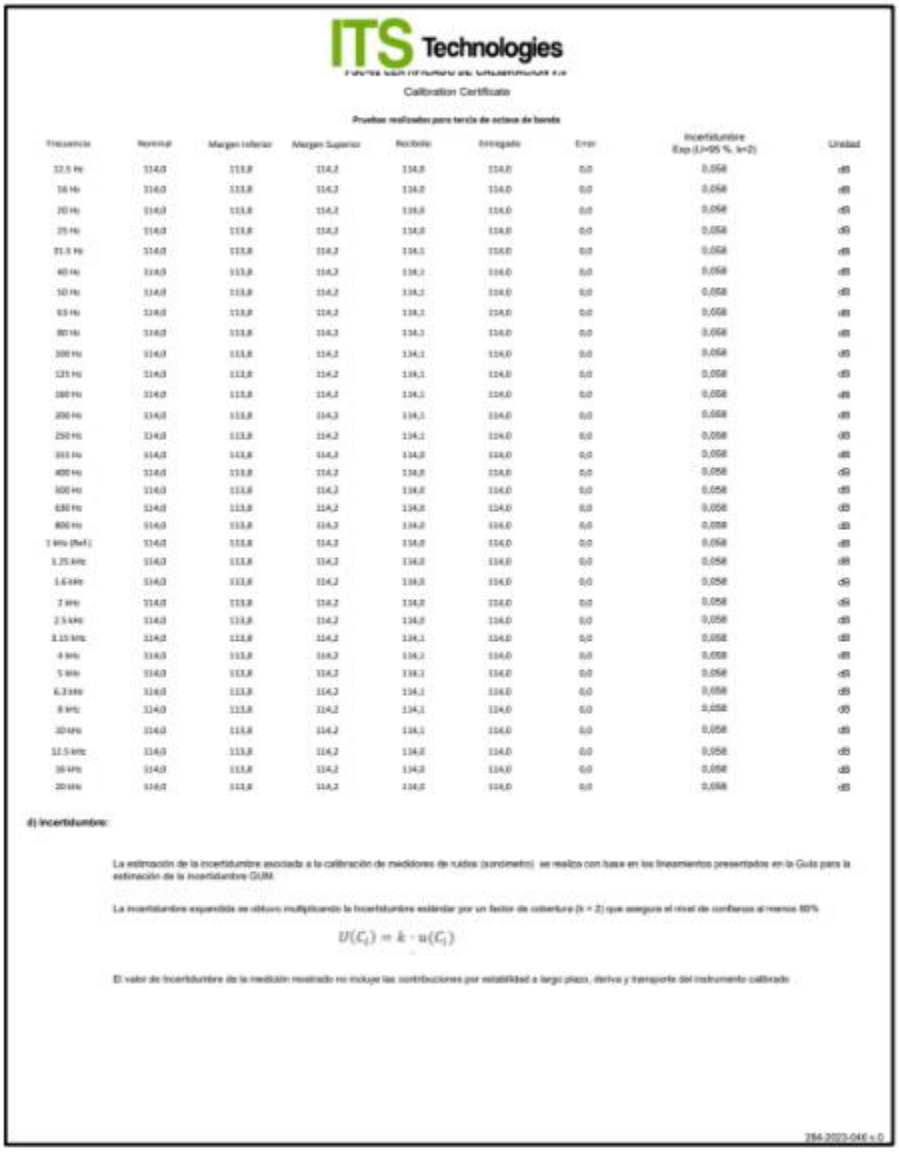
Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
31,5 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	114,1	114,0	0,0	0,06	dB

284-2023-046 v.0

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019



ITS Technologies

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercio 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	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
16 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
20 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
25 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
40 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
50 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
80 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
100 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
160 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
200 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
315 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
400 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
630 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
800 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
1 kHz (Ref.)	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
1.25 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
1.6 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
2.5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
3.15 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
6.3 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
10 kHz	114.0	113.8	114.2	114.1	114.0	0.0	0.058	dB
12.5 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	dB
20 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.0	0.0	0.058	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

284-2023-046 v.0

Derechos Reservados -2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019



ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.8
Calibration Certificate

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 realizo 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 61672-1 (clase 1 o 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

284-2023-046 v.0

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 284-2023-047 v.0

Datos de Referencia

Cliente: Customer: EnviroLAB

Usuario final del certificado: Certificate's end user: EnviroLAB

Dirección: Address: Urb. Chanis, calle principal, Edificio #145, Panamá.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Instrument: Calibrador Acústico

Lugar de calibración: Calibration place: CALTECH

Fabricante: Manufacter: Larson Davis

Fecha de recepción: Reception date: 2023-feb-23

Modelo: Model: CAL200

Fecha de calibración: Calibration date: 2023-feb-24

No. Identificación: ID number: ICPA 182

Vigencia: * Valid Thru: 2024-feb-24

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: 12717

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 3. / See Section d): on Page 3.

Condiciones ambientales de medición Environmental conditions of measurement		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
	Inicial	20.32	64.6	1013
	Final	20.13	62.5	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño. Técnico de Calibración

Revisado / Aprobado por: Director Técnico de Laboratorio

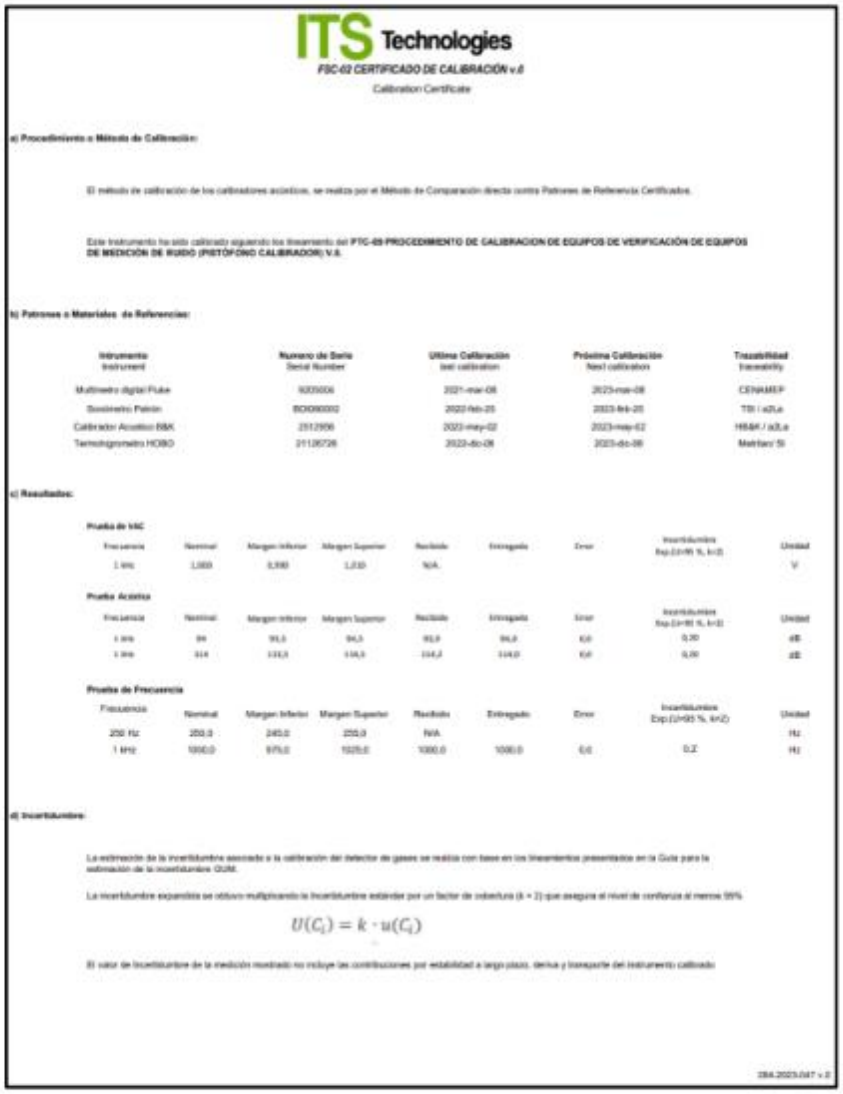
Este certificado documenta la trazabilidad a los patrones de referencia, los cuales representan las unidades de medida en concordancia con el Sistema Internacional de Unidades (SI).
Este certificado no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ITS Technologies, S.A.

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 Chanis, Calle Illa Sur - Casa 145, edificio JSCorp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-6067
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá.
E-mail: calibraciones@itstecnro.com

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.6

Calibration Certificate

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 lineamiento del **PTC-05 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE EQUIPOS DE VERIFICACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (PISTÓFONO CALIBRADOR) V.5.**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Última Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Multimetro digital Fluke	9205006	2021-mar-08	2023-mar-08	CENAMEP
Sonómetro Patrón	BO0980002	2022-feb-20	2023-feb-20	TSI / a2Le
Calibrador Acustico B&K	2512956	2022-may-02	2023-may-02	HB&K / a2Le
Termohigrometro HOBO	21126728	2022-dic-08	2023-dic-08	Mehtaro Si

c) Resultados:

Prueba de VAC

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	1,000	0,990	1,010	N/A				V

Prueba Acustica

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	94	93,5	94,5	93,9	94,0	0,0	0,20	dB
1 kHz	114	113,5	114,5	114,2	114,0	0,0	0,20	dB

Prueba de Frecuencia

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
250 Hz	250,0	245,0	255,0	N/A				Hz
1 kHz	1000,0	975,0	1025,0	1000,0	1000,0	0,0	0,2	Hz

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociado 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

084.2023.047 v.0

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019



ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

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 realizo 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

394-2023-047 v.0

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019

ANEXO 4: Fotografía de la medición



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

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Charis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

Informe de Ensayo de Calidad de Aire Ambiental
(12 Horas)

INMOBILIARIA DON ANTONIO
Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Galera de Panadería, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"
Pacora

FECHA DE LA MEDICIÓN: 24 de abril de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2023-123-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-123-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. Maria Eugenia Puga
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza



Derechos Reservados -2023

EnvirLAB *Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Contenido **Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de la medición	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Certificado de calibración	6
ANEXO 2: Fotografía de la medición	8

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2023

EnvirLAB *Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Sección 1: Datos generales de la empresa			
Nombre	Inmobiliaria Don Antonio		
Actividad principal	Construcción		
Ubicación	Pacora		
País	Panamá		
Contraparte técnica	Ing. Yisel Mendieta		
Sección 2: Método de medición			
Norma aplicable	Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá.		
Método	Medición con instrumento de lectura directa por sensores electroquímicos.		
Horario de la medición	12 horas para PM-10 (ver sección de resultados)		
Instrumentos utilizados	Particles plus modelo EM – 10000, Serial número 4476		
Resolución del instrumento	PM-10= ±3 µg /m³		
Rango de medición	PM-10= 0,1 – 20 000 µg/m³		
Vigencia de calibración	Ver anexo 2		
Límites máximos	**Material Particulado (PM-10)**, µg/m³N	24 horas – 150	Anual – 50
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos		

Derechos Reservados -2023

EnvirLAB *Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

Sección 3: Resultado de la medición

Monitoreo de inmisiones ambientales		
Punto 1: Frente a áreas de galeras a construir A1, B1, C1, D1	**Coordenadas: UTM (WGS 84) Zona 17 P**	684783 **m E** 1003110 **m N**

Parámetros muestreados	**Temperatura ambiental** (°C)	**Humedad relativa** (%)
	31,4	53,2
Observaciones: Ninguna.		

Horario de monitoreo (12 horas)			**Concentraciones para parámetros muestreados, promediado a 12 horas**
Hora de inicio: 7:30 a.m.-			**PM-10 (µg/m³)**
7:30 a. m.	-	8:30 a. m.	86,33
8:30 a. m.	-	9:30 a. m.	54,82
9:30 a. m.	-	10:30 a. m.	49,71
10:30 a. m.	-	11:30 a. m.	46,45
11:30 a. m.	-	12:30 p. m.	44,42
12:30 p. m.	-	1:30 p. m.	40,29
1:30 p. m.	-	2:30 p. m.	45,97
2:30 p. m.	-	3:30 p. m.	49,87
3:30 p. m.	-	4:30 p. m.	33,22
4:30 p. m.	-	5:30 p. m.	29,75
5:30 p. m.	-	6:30 p. m.	35,00
6:30 p. m.	-	7:30 p. m.	34,61
Promedio en 12 horas			45,87

Editado e Impreso por: EnviroLab, S.A
Derechos Reservados -2023

Sección 4: Conclusiones

1. Se realizó el monitoreo de calidad de aire para identificar los niveles existentes en un (1) área.
2. El parámetro monitoreado fue el material particulado (PM-10). Los límites se detallan en la página 3, sección 2 (límites máximos).
3. El resultado obtenido para el material particulado (PM-10), se encuentran por debajo del promedio anual, de los límites establecidos en el Anteproyecto de Calidad de Aire Ambiental de La República de Panamá., durante el periodo de lectura del instrumento y bajo las condiciones ambientales en la fecha de medición (ver anexo 1).

Sección 5: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	CO1945481

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB — *Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

ANEXO 1: Certificado de calibración

PARTICLES PLUS

CERTIFICATE OF CALIBRATION
SIZE CALIBRATION

MODEL NUMBER	EM-10000
SERIAL NUMBER	4476

SIZE CALIBRATION AND VERIFICATION OF SIZE SETTING

Channel	Nominal Particle Size	Gain Stage	Digital Cutpoint	Expanded Uncertainty
1	0.3 µm	High	3200	2.0%
2	0.5 µm	High	21500	1.4%
3	1.0 µm	Low	6200	1.2%
4	2.5 µm	Low	18622	0.8%
5	5.0 µm	Low	28902	0.8%
6	10.0 µm	Low	45106	4.9%

FALSE COUNT RATE

Sample Time (Minutes)	Volume Sampled (Litres)	Concentration (Count/M³)	Measured Counts (#)	95% UCL (Count/M³)	Allowable Range	Pass/Fail
60	174	0.0	0	27.7	≤ 100.7	PASS

SIZE RESOLUTION

Size (µm)	Actual	Limit	Pass/Fail
2.5	6.7%	≤ 15%	PASS

COUNTING EFFICIENCY

Measurements	Allowable Range	Actual	Pass/Fail
0.3 µm	50% ± 20	53.0%	PASS
0.5 µm	100% ± 10	107.2%	PASS

FLOW RATE (L/MIN)

Nominal	Actual	Actual %	Pass/Fail
2.83	2.9	2.5%	PASS

Calibration Date:	July 11, 2022
Calibration Due Date:	July 10, 2023

Particles Plus, Inc. hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of Particles Plus, Inc.

Particles Plus, Inc. 11 Tosca Drive Stoughton, MA 02072 USA Phone: 781 341-6888 www.particlesplus.com Page 1 of 2

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

PARTICLES PLUS

REPORT # 11701

CERTIFICATE OF CALIBRATION
NIST REPORT

MODEL NUMBER	EM-10000
SERIAL NUMBER	4476

Temperature	77.20	°F
Relative Humidity	47.00	% RH
Barometric Pressure	29.58	inHg

PARTICLES PLUS CALIBRATION EQUIPMENT

Measurement Variable	Model	Serial Number	Date Last Calibrated	Calibration Due Date
Particle Counter	SP41	160001	2/8/2022	2/7/2023
Flow Meter	4043	4043 194 8006	2/23/2022	2/23/2023
Temperature/Humidity	M170/BMP75	J0320622/30540018	4/13/2022	4/13/2023
Barometric Pressure	6530 68000-49	221211664	2/2/2022	2/2/2024

PARTICLE STANDARDS

Certified Mean Diameter	Standard Uncertainty	Standard Deviation	Lot Number	Expiration	Manufacturer
0.303 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0047 µm	240943	24-May	Thermo
0.510 µm	± 0.007 µm, k=2	0.0092 µm	242804	24-Jul	Thermo
0.702 µm	± 0.006 µm, k=2	0.0049 µm	248878	25-Jan	Thermo
1.036 µm	± 0.012 µm, k=2	0.0100 µm	234196	23-Dec	Thermo
2.02 µm	± 0.015 µm, k=2	0.0210 µm	240529	25-Jan	Thermo
2.500 µm	± 0.020 µm, k=2	0.1100 µm	A801980	25-May-2	Polysciences
2.994 µm	± 0.031 µm, k=2	0.0300 µm	241638	24-Jun	Thermo
5.049 µm	± 0.038 µm, k=2	0.0500 µm	240527	24-May	Thermo
10.2 µm	± 0.50 µm, k=2	1.0000 µm	228543	23-Jul	Thermo
14.7 µm	± 0.60 µm, k=2	1.6000 µm	242325	24-Jul	Thermo
21.2 µm	± 0.70 µm, k=2	1.8000 µm	238861	24-Mar	Thermo
32.5 µm	± 1.20 µm, k=2	2.3000 µm	239628	24-Apr	Thermo

Particles Plus, Inc. hereby certifies that the calibration performed on the above described instrument meets the requirements of ISO 21501-4 and has been calibrated using standards whose accuracies are traceable to the United States National Institute of Standards and Technology (NIST), or has been verified with respect to instrumentation whose accuracy is traceable to NIST, or is derived from accepted values of physical constants. This document shall not be reproduced except in full without the written consent of Particles Plus, Inc.

Robert Scannell
Calibrated By

July 11, 2022
Date

Derechos Reservados -2023

EnviroLAB *Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional*

ANEXO 2: Fotografía de la medición



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

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Informe de Ensayo
Vibración Ambiental

INMOBILIARIA DON ANTONIO
Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Galera de Panadería, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"
Pacora

FECHA: 24 de abril de 2023
TIPO DE ESTUDIO: Ambiental
CLASIFICACIÓN: Seguimiento
NÚMERO DE INFORME: 2023-123-111-002
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-123-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. Yoeli Romero
REVISADO POR: Ing. Juan Icaza

Profesional de Higiene Ambiental
COLASEH

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados -2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019

Contenido **Páginas**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Consideraciones	4
Sección 4: Resultado de la medición	5
Sección 5: Conclusión	6
Sección 6: Equipo técnico	6
ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores	7
ANEXO 2: Certificados de calibración	8
ANEXO 3: Ubicación del punto de medición	10
ANEXO 4: Fotografía de la medición	11
ANEXO 5: Gráfica de la medición	12

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa		
Nombre	Inmobiliaria Don Antonio	
Actividad principal	Construcción	
Ubicación	Pacora	
País	Panamá	
Contraparte técnica por la empresa	Ing. Yisel Mendieta	
Sección 2: Método de medición		
Norma aplicable	Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.	
Método	ISO 4866:2010 – Vibración ambiental	
Horario de la medición	Ver sección 4	
Instrumentos utilizados	Micromate with ISEE Geophone serie UM10220 Micromate ISEE Linear Microphone serie UL2311	
Especificaciones del instrumento		
Rango del geófono	0 - 254 mm/s	
Resolución	0,127 mm/s	
Error máximo	± 5% o 0,5 mm/s	
Densidad del transductor	2,13 g/cm^3	
Rango de frecuencias (ISEE/DIN)	2 a 250 Hz	
Incertidumbre	± 5,77 mm/s	
Vigencia de calibración	Ver anexo 2	
Descripción de los ajustes de campo	Se programó el instrumento para realizar medición en campo libre.	
Límites tolerables referencias		
Tipo de edificio	**Límite como PPV**	
	4 Hz a 15 Hz	>15 Hz
Edificios normales: con estructuras reforzadas y edificios comerciales	50 mm/s a 4 Hz o más.	
Edificios especiales: residencias, edificios no reforzados o con valor histórico, centros educativos, hospitales, asilos, hoteles.	15 mm/s de 4 Hz hasta 14 Hz; 20 mm/s a 15 Hz.	20 mm/s de 15 Hz a 39 Hz; 50 mm/s a 40 Hz o más.
Para frecuencias <4 Hz, el máximo desplazamiento no debe exceder 0,6 mm.		
Procedimiento técnico	PT-08 Muestreo y Registro de Datos PT-27 Vibraciones Ambientales	

Derechos Reservados - 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

Sección 3: Consideraciones

La principal fuente de vibración es el tráfico terrestre, acentuado por las irregularidades o condición de deterioro de los caminos, que pueden caracterizarse por un escenario: fuente móvil-camino / distancia – suelo / receptor humano-edificación. Las vibraciones pueden caracterizarse de estado continuo, con amplitud máxima y frecuencia asociada.

Los vehículos inducen cargas dinámicas contra el terreno y espectros característicos, donde cada impacto varía en intensidad según el sistema de suspensión, masa y velocidad del móvil. También juega un rol importante la rugosidad o el estado del camino, sea asfalto, piedras u hormigón.

El parámetro utilizado por las normas internacionales para caracterizar los daños a cualquier tipo de edificaciones es la velocidad pico de las partículas del terreno (PPV). Las componentes horizontales están más directamente relacionadas con las fuerzas cortantes en la estructura y así con cualquier daño, incluso no estructural y cosmético, que como respuesta y condición estructural del diseño y materiales, en umbrales muchos mayores a la respuesta humana. El Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá, utiliza el parámetro de desplazamiento en mm, cuando las frecuencias son menores de 4 Hz.

Por su parte, el confort y los niveles tolerables consideran la sensación física de percepción humana en donde el eje vertical Z le es más sensible y molesto.

Los datos colectados el 24 de abril de 2023, fueron procesados para ser comparados con los límites máximos permisibles establecidos por el Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-015

Sección 4: Resultado de la medición

Punto 1	**Coordenadas UTM (WGS 84) Zona 17 P**
Frente a áreas de galeras a construir A1, B1, C1, D1	684773 m E 1003114 m N
Datos y resultados relevantes	
Descripción de la fuente de vibración: Entrada y salida de camiones aproximadamente a 700 m.	
Tipo de edificio: Normal	**Fecha de la medición:** 2023-04-24
Distancia de la fuente de vibración: 700 m	**Inicio de la medición:** 12:15 p.m. – 12:47 p.m.
Comentarios: El área está cubierta de tierra.	

Resumen		**Análisis**	
Afectación en estructuras (mm/s)	**Frecuencias** (Hz)	**Eje dominante** (mm/s)	**Frecuencia** (Hz)
Valores obtenidos	Valores obtenidos	L = 0,394	93
T = 0,315	93	**Sobre presión del aire:**	90,3 dB
V =0,166	114	**Límite**	
L = 0,394	93	50 mm/s a 4 Hz o más	

Derechos Reservados - 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 5: Conclusión

1. Los resultados obtenidos muestran valores por debajo del límite máximo permisible establecido en Anteproyecto de Ley para las afectaciones a las edificaciones en la República de Panamá.

Notas:

- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, se establece que los proyectos nuevos que generan vibraciones durante las fases de operación o abandono y que pueden afectar los vecinos colindantes, en un radio de hasta 200 metros, en las rutas de acceso al proyecto o donde deben circular los equipos, deben realizar el monitoreo cada seis meses o cuando se introduzcan nuevos equipos o procesos que puedan variar los niveles existentes de vibraciones ambientales.

- De acuerdo al Anteproyecto de Calidad Ambiental de Vibraciones, el radio de evaluación de las vibraciones ambientales será de 1000 metros, si se contemplan actividades de voladuras.

Sección 6: Equipo técnico

Nombre	Cargo	Identificación
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	CO1945481

Derechos Reservados - 2023

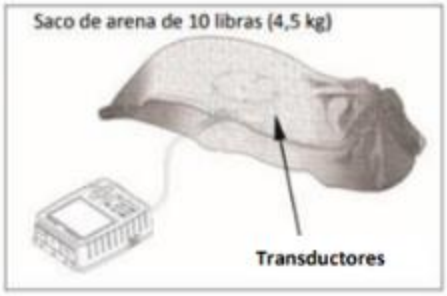
EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 1: Posición y montaje de los transductores





a) Colocación de saco de arena



Los transductores se deben colocar en dirección a la fuente de vibración.

Derechos Reservados - 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 2: Certificados de calibración



Calibration Certificate

Part Number: 721A2501
Description: Micromate with ISEE Geophone
Serial Number: UM10220
Calibration Date: July 22, 2022
Calibration Reference Equipment: 714J7403

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Tuyen Bui

Instantel 309 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019



Calibration Certificate

Part Number: 721A0201
Description: Micromate ISEE Linear Microphone
Serial Number: UL2311
Calibration Date: July 22, 2022
Calibration Reference Equipment: SRV-AFR 714J7401

The equipment identified above meet or exceeds the International Society of Explosives Engineers (ISEE) 2017 Performance Specification for Blasting Seismographs.

Instantel certifies that the above product was calibrated in accordance with the applicable Instantel procedures. These procedures are part of a quality system that is designed to assure that the product listed above meets or exceeds Instantel specifications.

Instantel further certifies that the measurement instruments used during the calibration of this product are traceable to the National Institute of Standards and Technology; or National Research Council of Canada. Evidence of traceability is on file at Instantel and is available upon request.

The environment in which this product was calibrated is maintained within the operating specifications of the instrument.

Please note that the sensor check function is intended to check that the sensors are connected to the unit, installed in the proper orientation and sufficiently level to operate properly. This function should not be confused with a formal calibration, which requires the sensors be checked against a reference that is traceable to a known standard. Instantel recommends that products be returned to Instantel or an authorized service and calibration facility for annual calibration.

Calibrated By: _____
Tuyen Bui

Instantel 300 Legget Drive, Ottawa, Ontario, K2K 3A3, (613) 592-4642

Derechos Reservados - 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LE-019

ANEXO 3: Ubicación del punto de medición



Derechos Reservados - 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 4: Fotografía de la medición



Editado e Impreso por EnviroLab, S.A.
Derechos Reservados - 2023

EnviroLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

ANEXO 5: Gráfica de la medición

Instantel

Punto 1

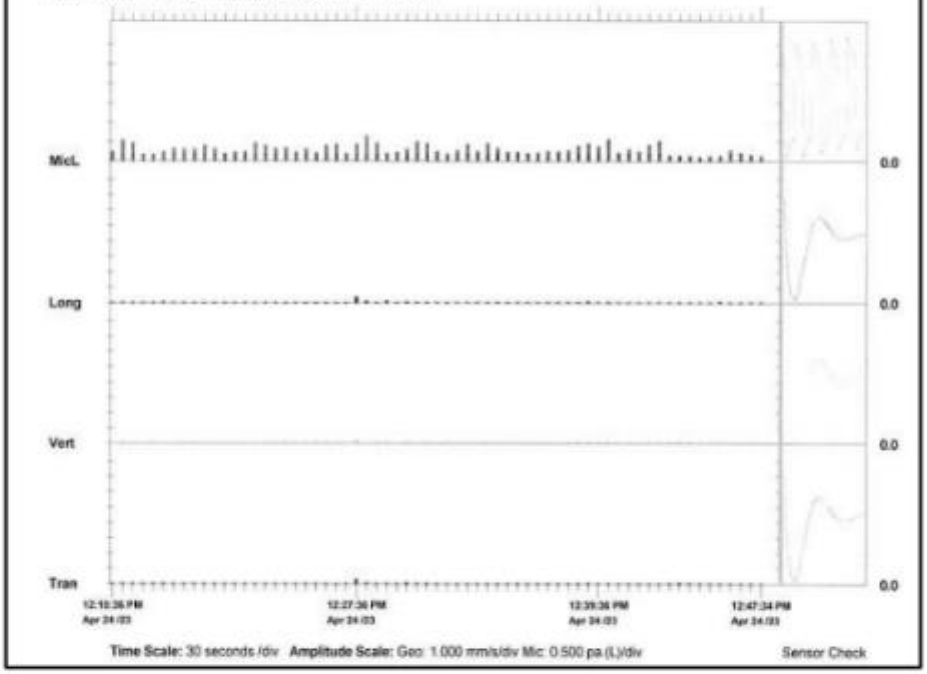
Histogram Start Time	12:15:06 PM April 24, 2023	Serial Number	UM10220 V 10-90GC Micromate ISEE
Histogram Finish Time	12:47:34 PM April 24, 2023	Battery Level	3.8 Volts
Number of Intervals	974.00 at 2 seconds	Unit Calibration	July 22, 2022 by Instantel
Range	Geo 254.0 mm/s	File Name	UM10220_20230424121506.IDFH
Sample Rate	2048sps		
Operator/Setup:	C.VILLARREAL/CEDI GRUPO REY.MMB		

Notes
Location: CEDI GRUPO REY ; PACORA
Client: YISEL MENDIETA
User Name: ENVIROLAB
General:

Microphone: Linear Weighting
PSPL: 90.3 dB(L) on April 24, 2023 at 12:27:46 PM
ZC Freq: 6.9 Hz
Channel Test: Passed (Freq = 20.5 Hz Amp = 1340 mv)

	Tran	Vert	Long	
PPV	0.315	0.196	0.394	mm/s
ZC Freq	93	114	93	Hz
Date	Apr 24 /23	Apr 24 /23	Apr 24 /23	
Time	12:27:24 PM	12:27:24 PM	12:27:24 PM	
Sensor Check	Passed	Passed	Passed	
Frequency	7.3	7.3	7.3	Hz
Overswing Ratio	3.3	3.4	3.5	

Peak Vector Sum 0.482 mm/s on April 24, 2023 at 12:27:24 PM



Time Scale: 30 seconds /div Amplitude Scale: Geo: 1.000 mm/s/div Mic: 0.500 pa (L)/div Sensor Check

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Derechos Reservados - 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional
Urbanización Chanis, Local 145, Edificio J3
Teléfono: 323-7520/ 221-2253
administracion@envirolabonline.com
www.envirolabonline.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

REPORTE DE MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUAS SUPERFICIALES

INMOBILIARIA DON ANTONIO
Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, Galera de Panadería, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"
Pacora

FECHA DE MUESTREO: 24 de abril de 2023
FECHA DE ANÁLISIS: Del 17 de abril al 04 de mayo de 2023
NÚMERO DE INFORME: 2023-123-111-004
NÚMERO DE PROPUESTA: 2023-123-001 v.0
REDACTADO POR: Ing. María Eugenia Puga
REVISADO POR: Licdo. Alexander Polo

Químico

Alexander Polo Apancio
Químico
Ced 8-459-582 Idoneidad No. 0266

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Contenido **Página**

Sección 1: Datos generales de la empresa	3
Sección 2: Método de medición	3
Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	4
Sección 4: Conclusiones	5
Sección 5: Equipo técnico	5
ANEXO 1: Fotografías del muestreo	6
ANEXO 2: Cadenas de Custodia del muestreo	7

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 1: Datos generales de la empresa	
Empresa	Inmobiliaria Don Antonio
Proyecto	Muestreo y análisis de agua superficial
Dirección	Pacora
Contacto	Ing. Yisel Mendieta
Fecha de Recepción de la Muestra	24 de abril de 2023

Sección 2: Método de medición	
Norma aplicable	Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.
Método:	Ver sección 3 de resultados en la columna referente a los métodos utilizados.
Procedimiento técnico	PT-35 Procedimiento de Muestreo de Aguas
Condiciones Ambientales durante el muestreo	Ver Anexo 2 (Observaciones)

Derechos Reservados 2023

CONS

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	3428-23
Nombre de la Muestra	Rio Cabra
Coordenadas	17P 684727 UTM 1003361

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	5,6	± 0,09	1,4	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	2200,00	± 0,02	1,0	<250 UFC
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	> 241960,00	± 0,02	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	399,00	± 0,06	0,9	N.A.
DQO/DBO_5 (Relación)	- - -	- - -	Cálculo	1,95	- - -	- - -	N.A.
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	1,25	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H^+ B	6,75	± 0,02	0,1	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	12,00	± 0,03	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	29,7	± 0,02	-20,0	+-3°C de la TN
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	10,60	± 0,03	0,07	<50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este período se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO
LE-019

Sección 4: Conclusiones
1. Se realizo el muestreo y análisis de una (1) muestra de agua superficial. 2. Para la muestra (3428-23), un (1) parámetro el oxígeno disuelto se encuentra fuera del límite permito para el Decreto Ejecutivo No.75 del 4 de junio de 2008, por el cual se dicta la norma primaria para uso recreativo con y sin contacto directo.

Sección 5: Equipo técnico		
Nombre	**Cargo**	**Identificación**
Carlos Ocenes	Técnico de Campo	CO1945481

Derechos Reservados 2023

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

ANEXO 1: Fotografías del muestreo



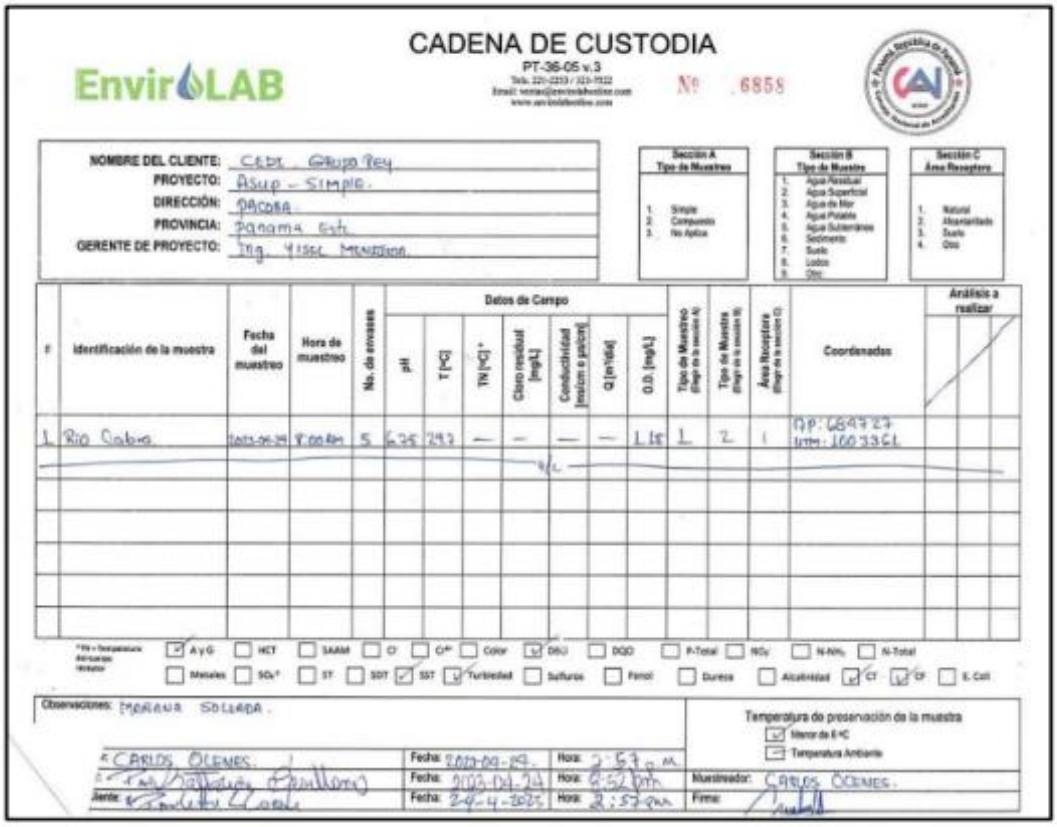
Rio Cabra Coordenadas: 17P 684727 UTM 1003361

Derechos Reservados 2023

EnviroLAB
Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN
LABORATORIO DE ENSAYOS
ACREDITADO
LE-019

ANEXO 2: Cadenas de Custodia del muestreo



CADENA DE CUSTODIA

EnviroLAB

PT-36-05 v.3

Nº 6858

NOMBRE DEL CLIENTE: CEDL. Grupo Rey
PROYECTO: ASUP - SIMPLE.
DIRECCIÓN: PACORA
PROVINCIA: Panamá Este
GERENTE DE PROYECTO: Ing. Yisel Mendieta

Sección A Tipo de Muestras: 1. Simple 2. Compuesto 3. No Aplica

Sección B Tipo de Muestra: 1. Agua Residual 2. Agua Superficial 3. Agua de Mar 4. Agua Potable 5. Agua Subterránea 6. Sedimento 7. Suelo 8. Lodos 9. Otro

Sección C Área Receptora: 1. Natural 2. Alcantarillado 3. Suelo 4. Otro

#	Identificación de la muestra	Fecha del muestreo	Hora de muestreo	No. de envases	Datos de Campo: pH	T [°C]	TN [°C]*	Cloro residual [mg/L]	Conductividad [mS/cm o µS/cm]	Q [m³/día]	O.D. [mg/L]	Tipo de Muestreo (llenar de la sección A)	Tipo de Muestra (llenar de la sección B)	Área Receptora (llenar de la sección C)	Coordenadas	Análisis a realizar
1	Río Cabra	2023-09-19	9:00 AM	5	6.25	29.3	—	—	—	—	1.18	1	2	1	NP: 689427 UTM: 1003361	

*TN = Temperatura del cuerpo receptor

A y G; HCT; SAAM; Cl; Cl*; Color; DBO; DQO; P-Total; NO3; N-NH3; N-Total; Metales; SO4-2; ST; SDT; SST; Turbiedad; Sulfuros; Fenol; Dureza; Alcalinidad; CT; CF; E. Coli

Observaciones: MUESTRA SOLICITADA.

Temperatura de preservación de la muestra: Menor de 6 °C; Temperatura Ambiente

Entregado por: CARLOS OCHOMES.	Fecha: 2023-09-19	Hora: 2:57 p.m.	
Recibido por: [illegible]	Fecha: 2023-09-24	Hora: 8:52 am	Muestreador: CARLOS OCHOMES.
Aprobado por: [illegible]	Fecha: 26-9-2023	Hora: 2:57 pm	Firma:

--- FIN DEL DOCUMENTO ---

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

Anexo N°6
ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

ESTUDIO HIDROLÓGICO & HIDRÁULICO DEL RIO CABRA UBICADO EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL POLÍGONO DEL PROYECTO: "Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, FILIAL 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Parque Logístico CEDI GRUPO REY"



PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

UBICACIÓN

CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ

JUNIO 2023

LUIS O. BEITIA YANGUEZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2009-006-083
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TECNICA DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA

ÍNDICE

VIII- Introducción

IX- Localización y características generales del Rio Cabra

X- Cuenca Hidrográfica

XI- Polígono del Proyecto

XII- Aspectos Climáticos

XIII- Conclusiones

I- Introducción

Es conocida la tendencia de la población al desplazamiento desde zonas rurales hacia zonas urbanas. En la actualidad, casi el **90 %** de la población del Distrito de Panamá vive en zonas urbanas, habiéndose incrementado más del **15 %** en los últimos 5 años. En el área de Panamá Este, en terrenos colindantes con la Carretera Panamericana, también tiene lugar dicho fenómeno, siendo un claro ejemplo de ello el aumento de centros comerciales, Sector Industria y urbanizaciones de una forma acelerada.

El proyecto contempla la construcción de nuevas estructuras, dentro de un complejo logístico e industrial ya existente, el cual cuenta con infraestructura, planta de tratamiento, galeras y servicios básicos actualmente funcionando. Donde se pretenden construir nuevas galeras, destinadas principalmente a la recepción, servicios, mantenimiento, filiales, depósito de mercadería de diferentes proveedores que abastecen a la cadena Grupo Rey y sus afiliados, además de la construcción de oficinas Administrativas. Es importante mencionar que esta fase del proyecto es dando continuidad a un proyecto ya existente y en desarrollo.

Los resultados de este Estudio Hidrológico e Hidráulico, servirá para determinar el comportamiento del área de influencia donde se emplaza el proyecto. A pesar de que no se evidencio ningún cuerpo hídrico activo dentro del polígono del proyecto, si se identificó el Rio Cabra, como activo, dentro del área de influencia del proyecto.

II- LOCALIZACIÓN Y CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA CUENCA DEL RÍO CABRA.

El área donde se propone desarrollar el proyecto está ubicada en la parte baja de la cuenca del Río Cabra en la margen izquierda. La cuenca del río cabra se localiza en la provincia de Panamá, entre las coordenadas 1013000N y 980000N en latitud y 674000E y 685000E de longitud (**Figura 1**).



Figura 1. Cuenca del Río Cabra

El Río Cabra tiene un recorrido en la dirección sureste y desemboca en la bahía de Panamá. La cuenca del Río Cabra limita al Norte con Cerro Azul y el Río Las Cascadas, al Sur con la Bahía de Panamá, al Este con la cuenca del río Tataré y al Oeste con la cuenca del Río Tocumen.

III- Cuenca Hidrográfica

Subcuenca del Rio Cabra se encuentra ubicada en la parte Este de la cuenca del Rio Juan Díaz (N°144) y en la parte Oeste de la Cuenca del Rio Pacora (N°146). El área en la cual drena la Subcuenca del rio Cabra, está ubicada entre las cuencas de los Ríos Juan Díaz y Pacora, en el Distrito de Panamá, la cual tiene una estructura muy particular. La divisoria continental está a sólo 20 y 25 kilómetros de la costa, lo que deja un espacio angosto para la organización de la red hidrográfica, el cual se hace más reducido hacia el Oeste. No obstante, desde el punto de vista altimétrico y morfoestructural, dicho tramo resulta ser bastante complejo. Posee tres sectores altimétricos bien definidos: el de tierras bajas de 0 a 100 metros de altura sobre el nivel del mar, el del pie de monte desde 100 a 600 m y el de montaña baja, que se ubica entre los 600 y los 1007 metros de elevación, altura que corresponde a la cota máxima del sector que es el de **Cerro Jefe.**

En la parte occidental, las tierras bajas son poco extensas, la montaña no existe y predomina el relieve de colinas. Las tierras bajas consisten en depósitos no consolidados, llanuras aluviales y manglares. El pie de monte es una zona de colinas con un basamento litológico consistente en areniscas y calizas poco resistentes, intercaladas sectores de rocas sedimentarias. La montaña baja forma parte de un bloque volcánico y cristalino antiguo llamado Nudo del Mamoní, que ha sido levantado por la tectónica. Los tres escalones altimétricos, corresponden, pues, a tres bandas estructurales de relieves diferentes. Fallas longitudinales separan a la tierra baja aluvial del pie de monte sedimentario y, en la parte oriental, a este último de la montaña de rocas ígneas.

Este conjunto estructural de la vertiente pacífica, en síntesis, tiene por límite Norte a la divisoria continental, por límite Sur a la costa del Pacífico. Al Oeste limita con la Subcuenca del Rio Tocumen, la cual se adapta a una falla transversal y, al Este, colinda con la parte suroccidental de la Subcuencas del rio Tataré.

El río Cabra: Posee Un área de Drenaje de **37.31** Kilómetros Cuadrados y una longitud de 30.00 kilómetros y nace a los 600 metros nmm . No desemboca directamente en el mar, sino en los humedales cercanos a la costa inundable. El río Cabuya desagua en él por la margen derecha y el Agua Mala lo hace por la margen izquierda.



Figura N°2: Cuencas Hidrográfica de la República de Panamá, Cuenca N°144 (Rio Juan Diaz).

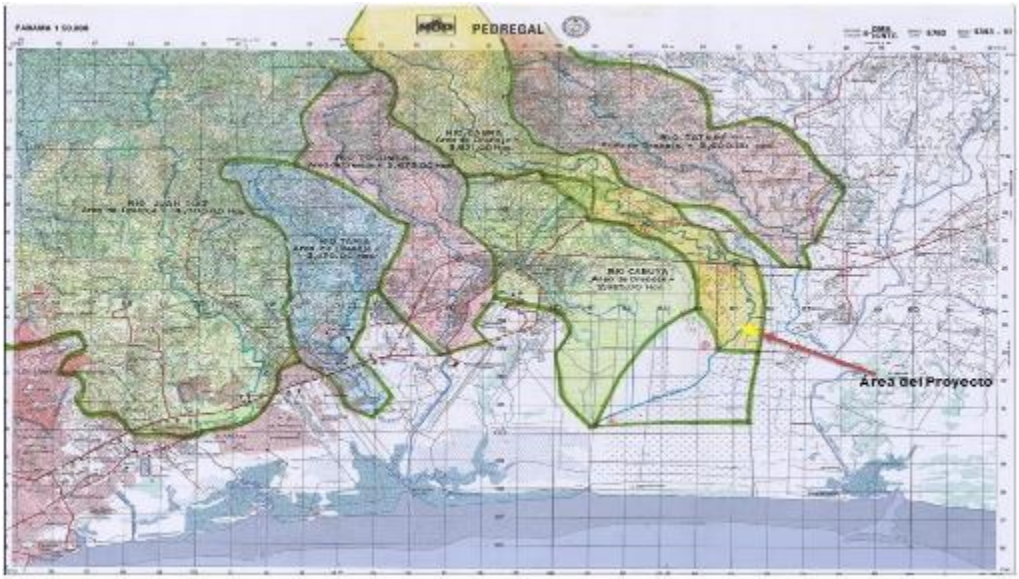


Figura N°3: Subcuencas Vecinas y Subcuenca del Rio Cabra

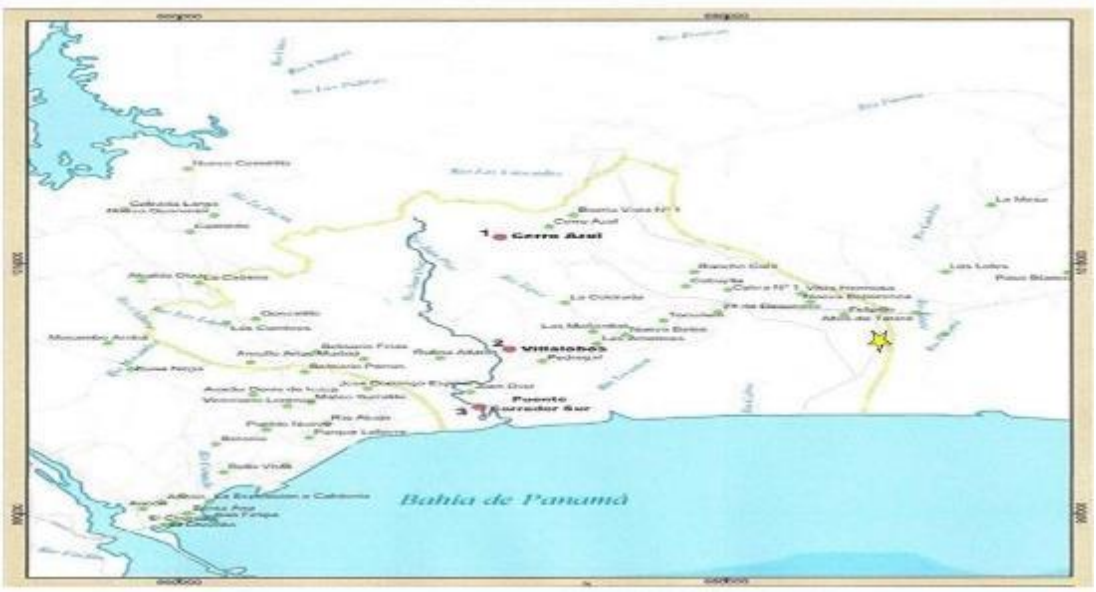


Figura N°4: Ubicación del Proyecto respecto a la Cuenca del rio Juan Díaz #144.

IV- Polígono del Proyecto: En la imagen podemos apreciar la zona, la cual corresponde a el área de desarrollo del proyecto en análisis.



Figura N°5: Polígono del proyecto

V- 5.5 Aspectos Climáticos

En general, los factores que explican las diferencias del clima en el país están dados por la posición relativa de los vientos predominantes, la cercanía del mar y la altura sobre el nivel del mar determinado por la orografía. Dada su posición latitudinal, la zona se encuentra en la región tropical, que le confieren un carácter según el sistema de clasificación de Vladimir Köppen como clima Húmedo Tropical y clima Tropical de Sabana. Caracterizan el clima en general, épocas lluviosas y épocas secas, con depresiones térmicas originadas por la acción de diferentes parámetros micro climático, como lo es la disminución de la humedad atmosférica. La época lluviosa se caracteriza por abundantes precipitaciones, de intensidad entre moderada a fuerte, acompañadas de actividad eléctrica que ocurren especialmente en horas de la tarde. Esta inicia en el mes de mayo y dura hasta mediados de noviembre, siendo los meses de septiembre y octubre los más lluviosos. La época seca se presenta de diciembre hasta abril, siendo marzo el mes más seco en la zona.

En el área del proyecto, las lluvias tienen las características de los países tropicales y por las condiciones topográficas, muestra grandes variaciones de un lugar a otro y amplias oscilaciones a través del tiempo. Desde el punto de vista meteorológico, hay dos estaciones y dos transiciones durante el curso del año. Erróneamente las personas se han acostumbrado a decir “invierno” a la estación lluviosa, y “verano” a la estación seca. El 90% de la cantidad anual de lluvia cae durante la estación lluviosa y los dos períodos de transiciones (transición seca-lluviosa y lluviosa-seca). El proyecto está ubicado dentro de la zona de baja presión, conocida como Zona Ecuatorial de Baja Presión en donde convergen los vientos alisios del Hemisferio Norte y el Hemisferio Sur para formar la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT). La ZCIT se caracteriza por la presencia de una banda nubosa debido a la convergencia de las corrientes opuestas del aire, la cual genera mayor cantidad de lluvia, o sea en la estación lluviosa. Durante la ausencia de la banda nubosa, la cantidad de lluvia disminuye, produciéndose una pronunciada estación seca

en la costa del pacífico y una ligera estación seca en la costa del Atlántico y en la región central y occidental de Panamá**.**

Las tormentas violentas o sistemas bien organizados a escala sinóptica, tales como los frentes fuertes y los huracanes, no son muy frecuentes, siendo la convección y los efectos orográficos los principales mecanismos de generación de precipitación en el área de estudio.

La estación seca presenta vientos fuertes, con predominio de nubes medias altas; hay baja humedad relativa y fuerte evaporación.

Los datos climáticos analizados para este proyecto están clasificados de la siguiente manera:

• Tomando en cuenta el diagrama ombrotérmico y considerando que la temperatura media del mes más frío (noviembre) es de 26.5ºC en Tocumen, de acuerdo con la clasificación bioclimática de la UNESCO-FAO1: según la temperatura es cálido, de acuerdo con el periodo seco con meses consecutivos es monoxérico, y según el índice xerotérmico es tropical atenuado.

• De acuerdo con el índice de Martonne, el clima se clasifica como Húmedo, en tanto que, según Knoche, la aridez de la zona es clasificada como Moderada para el área de Tocumen.

• Según el índice de Lang, el clima se clasifica como Templado cálido.

• De acuerdo con el índice pluviométrico de Dantin-Revenga, el clima de clasifica como Húmedo.

• Según la clasificación de Thornthwaite, el clima en la zona de estudio se clasifica como: Húmedo, con moderada deficiencia en verano, megatérmico o cálido, con alrededor de 25% de verano al año – B1sA'a'.

• Según la clasificación de Papadakis, el clima en el área de estudio es Ecuatorial - Tropical Cálido.

Clasificación del Clima (Köppen y Mckay)

Para este Estudio utilizamos dos criterios de Clasificación, debido al Cambio Climático que estamos enfrentando en esta década. Los Criterios utilizados fueron los de **KÖPPEN y MACKAY.**

a. Clasificación del Clima según Köppen

De acuerdo con el sistema de Clasificación de Köppen, el clima predominante en los Corregimientos de la (24 de Diciembre y Pacora) el Clima es Tropical de Sabana, el cual se describe a continuación:

Clima Tropical de Sabana (Awi), se caracteriza por una estación seca que se extiende desde abril y una estación lluviosa de mayo a diciembre y precipitaciones anuales menores a **2,500 mm.** La temperatura media del mes más fresco a **18 ºC** con poca variación de temperatura a lo largo del año, siendo la diferencia entre la temperatura media del mes de más cálido y el mes de más fresco inferior a los 5° C.

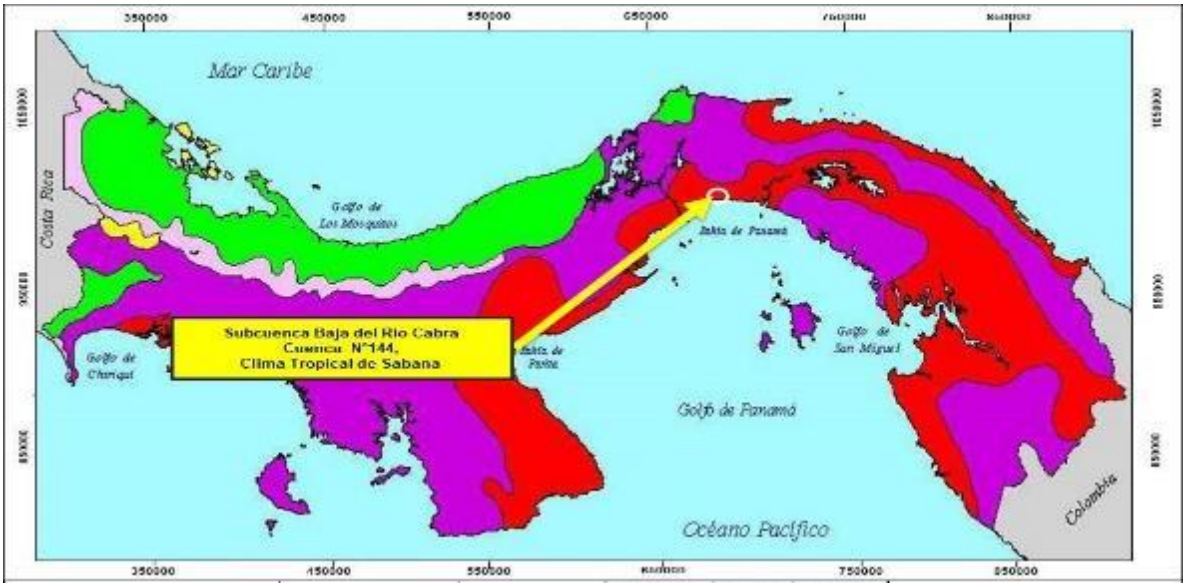


Figura N°6 clasificación del clima según Köppen, para la Cuenca N°144, Subcuenca Baja del Rio Cabra

b. Clasificación Climática según A. McKay (2000)

El geógrafo historiador Dr. Alberto McKay (q.e.p.d), después de una serie de extensas investigaciones de todas las tipologías climáticas propuestas para Panamá desde **1920**, logró identificar que existían serias inconsistencias en los diferentes tipos de climas asignados al país, y logró una adaptación corregida con las condiciones ambientales reales de Panamá. El resultado de estas investigaciones fue una nueva clasificación de los climas de Panamá, en el año 2000, quedando compuesta por siete tipos de clima, a saber:

-Clima Tropical de Montaña baja

-Clima Tropical con estación seca prolongada

-Clima Subecuatorial con estación seca

- Clima Tropical Oceánico

- Clima Tropical Oceánico con estación seca corta

- Clima Oceánico de Montaña Baja

- Clima Tropicales de Montaña Media y Alta

Según la clasificación de McKay (2000), el área de Influencia donde se ubica el Rio Cabra Colindante con el Proyecto, se ubica en la categoría de **"Clima Tropical oceánico con estación seca prolongada",** como se puede observar en la figura N°7**.** Este tipo de clima es cálido, con temperaturas medias de **27ºC** a **28ºC**. Los totales pluviométricos anuales, siempre inferiores a **2,500 mm**, son los más bajos de todo el país.

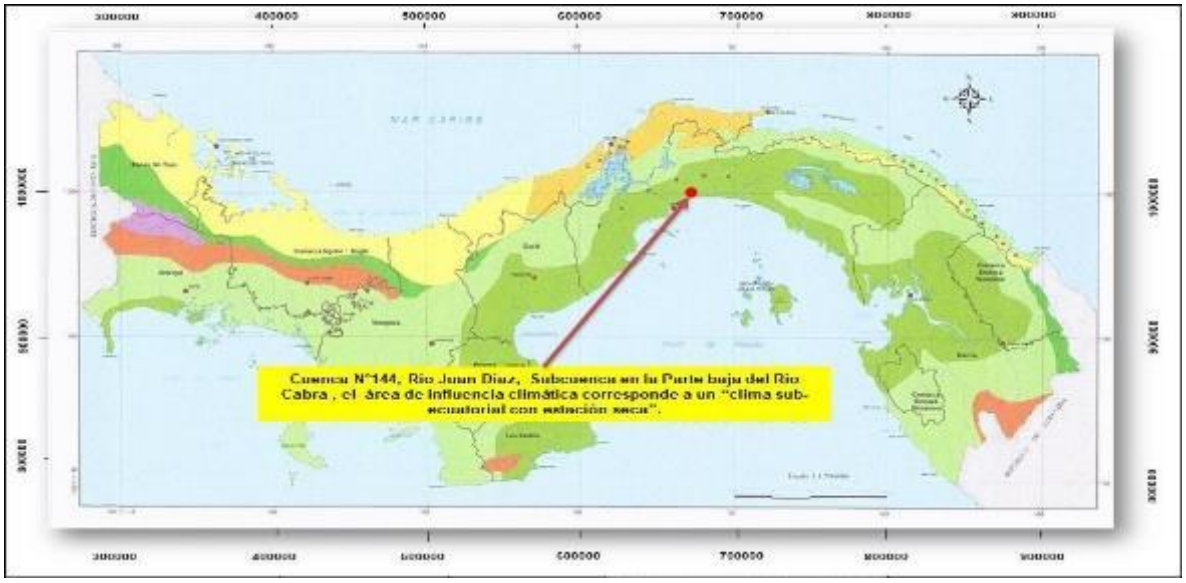


Figura N°7. Clasificación del Clima Según McKay. Cuenca N°144 Subcuenca del Rio Cabra

Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica

El efecto invernadero es un fenómeno natural que permite la vida en la Tierra. Es causado por una serie de gases que se encuentran en la atmósfera, provocando que parte del calor del sol que nuestro planeta refleja quede atrapado manteniendo la temperatura media global en **+15º** centígrados, favorable a la vida, en lugar de **-18 º** centígrados, que resultarían nocivos. Así, durante muchos millones de años, el efecto invernadero natural mantuvo el clima de la Tierra a una temperatura media relativamente estable y permitía que se desarrollase la vida. Los gases invernadero retenían el calor del sol cerca de la superficie de la tierra, ayudando a la evaporación del agua superficial para formar las nubes, las cuales devuelven el agua a la Tierra, en un ciclo vital que se había mantenido en equilibrio.

Durante unos **160 mil años**, la Tierra tuvo dos periodos en los que las temperaturas medias globales fueron alrededor de **5º centígrados** más bajas de las actuales. El cambio fue lento, transcurrieron varios miles de años para salir de la era glacial. Ahora, sin embargo, las concentraciones de gases invernadero en la atmósfera están creciendo rápidamente, como

consecuencia de que el mundo quema cantidades cada vez mayores de combustibles fósiles y destruye los bosques y praderas, que de otro modo podrían absorber dióxido de carbono y favorecer el equilibrio de la temperatura. Ante ello, la comunidad científica internacional ha alertado de que si el desarrollo mundial, el crecimiento demográfico y el consumo energético basado en los combustibles fósiles, siguen aumentando al ritmo actual, antes del año **2050** las concentraciones de dióxido de carbono se habrán duplicado con respecto a las que había antes de la Revolución Industrial. Esto podría acarrear consecuencias funestas para la viva planetaria.

La importancia del cambio climático tanto para el mundo como para el área del proyecto cercana con el Rio Cabra, varía según los diferentes escenarios, en parte debido a las diferencias en las pautas de precipitación previstas (especialmente su intensidad), y en parte debido a las diferencias en la evaporación proyectada.

En este Estudio Hidrológico presentamos Escenarios Climáticos, con el fin de comprobar el efecto de las lluvias en la Subcuenca del rio Cabra, en cuanto al clima, en el área de influencia del Proyecto.

En las evaluaciones de los impactos se han empleados tres tipos distintos de escenarios climáticos: escenarios incrementales, escenarios analógicos, y escenarios del clima basados en modelos. Los escenarios incrementales son simples ajustes del clima de referencia con arreglo a cambios futuros previstos que pueda ofrecer una asistencia valiosa para ensayar la sensibilidad del sistema al clima. La representación analógica de un clima que ha cambiado a partir de registros anteriores o de otras regiones. Usaremos este último como herramienta científica para modelar y representar gráficamente el cambio climático dentro del Distrito de Panamá.

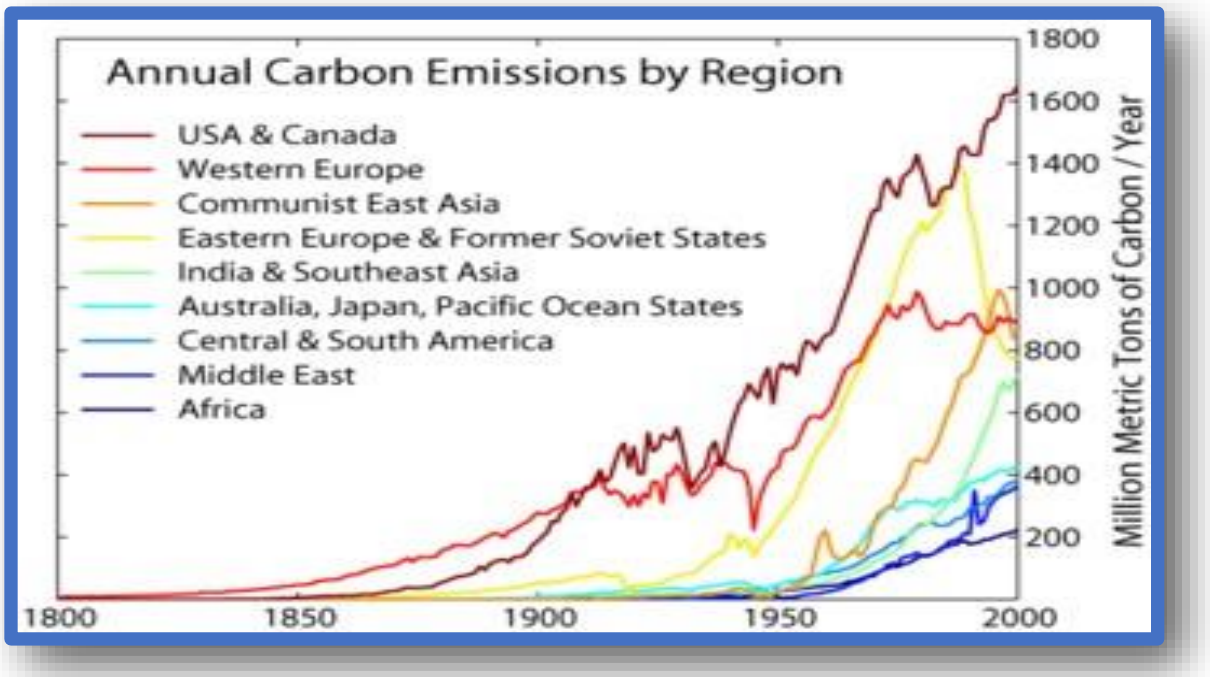


Figura N°8: Países Emisores de Carbón por Región (Factores de Cambio climático)

Estaciones Meteorológicas.

Numero	Nombre	Tipo de Estación	Elevación	Latitud	longitud
144-002	**Tocumen**	**AM**	**18 msnm**	**9° 03´56´´**	**79° 23´31´´**
144-005	**Rancho Café**	**AA**	**160 msnm**	**9° 08´01´´**	**79° 22´57´´**

Tabla 1. Estaciones cercanas al área de estudio.



Figura N9. Estaciones Meteorológicas cercanas al área del Estudio hidrológico



Figura 10. Estaciones hidrológicas cercanas al área del Estudio hidrológico e Hidráulico.

- Precipitación

El área donde se desarrollará el Proyecto cercano con el Rio Cabra, presenta una estacionalidad claramente definida, con un período seco correspondiente a los tres primeros meses del año. El período de lluvias se prolonga el resto del año, con períodos máximos de lluvia entre Octubre y Noviembre.

El patrón de lluvias en el área de influencia del proyecto es de origen convectivo u orográfico, y los eventos de intensas precipitaciones son originados generalmente por una combinación de estos dos tipos de precipitación.

Las tablas y figuras que se muestran a continuación fueron elaboradas con datos de lluvias de las estaciones de Las Cumbres y Tocumen para observar la variabilidad espacial y temporal de las lluvias en la ciudad de Panamá y áreas cercanas al proyecto.

Las **Tablas 2 y 3** presentan la distribución máxima diaria y mensual de las lluvias registradas en la zona (ver también **Figuras 11 y 12**).

	LAS CUMBRES	TOCUMEN
ENE	65.7	64.4
FEB	58.8	46.7
MAR	34.7	43.7
ABR	196.0	77.6
MAY	118.8	205.7
JUN	92.5	151.7
JUL	104.6	100.3
AGO	91.1	112.0
SEP	105.9	140.7
OCT	127.7	141.9
NOV	95.3	109.7
DIC	86.5	111.2
Año	196.0	205.7

Tabla 2. Precipitación Máxima Diaria Mensual (mm), en las estaciones Las Cumbres y Tocumen.

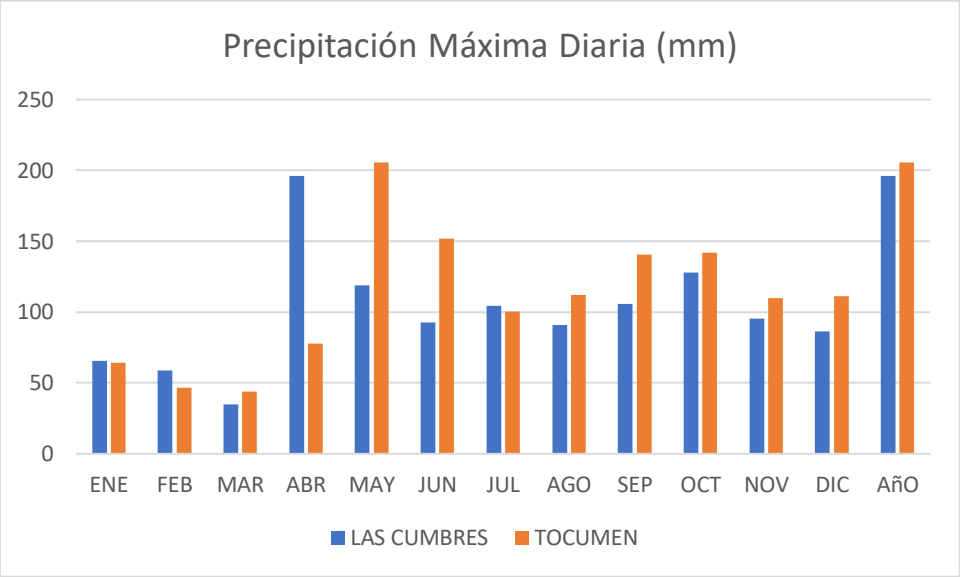


Figura N°11. Precipitación Máxima Diaria Mensual (mm) en las estaciones Las Cumbres y Tocumen.

	LAS CUMBRES	TOCUMEN
ENE	31.2	22.1
FEB	7.2	9.9
MAR	11.1	13.9
ABR	117.0	68.7
MAY	249.9	247.0
JUN	261.5	244.3
JUL	253.2	181.0
AGO	271.6	218.0
SEP	297.1	254.2
OCT	345.9	317.7
NOV	236.1	249.8
DIC	97.1	111.5
AÑO	2186.8	1883.3

Tabla 3. Distribución mensual de las lluvias (mm), en las estaciones Las Cumbres y Tocumen.

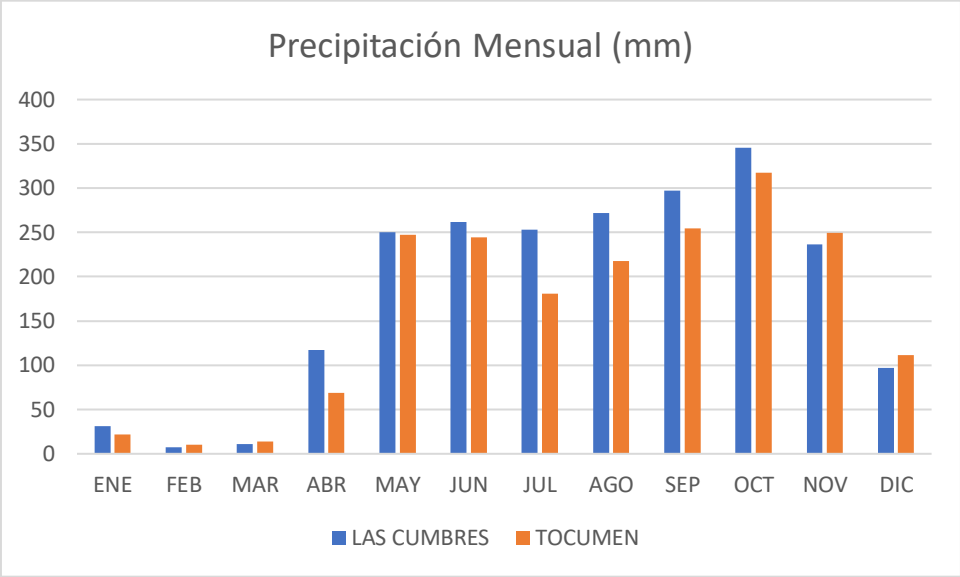


Figura N°12. Distribución mensual de las lluvias (mm), en las estaciones Las Cumbres y Tocumen

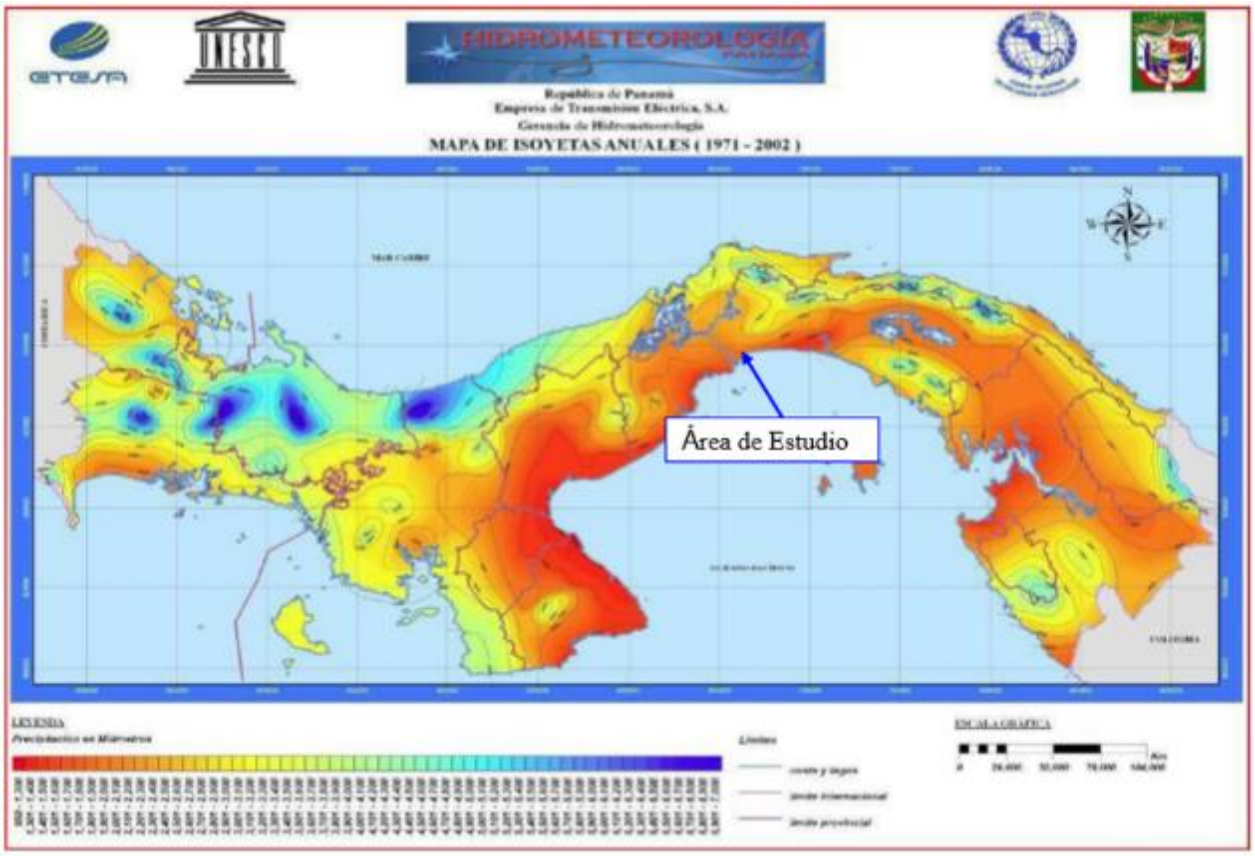


Figura N°13 Precipitación media anual en la cuenca se acerca a los 2000 mm/año

Temperatura

La temperatura en el área de estudio se caracteriza por la poca variación estacional, con una diferencia promedio de 2 oC.

La temperatura anual en la Estación de Tocumen oscila entre **26.1 ºC y 27.5 ºC** para el período **2003-2012**, observándose una variación mensual de aproximadamente 1.5ºC durante todo el año**.**

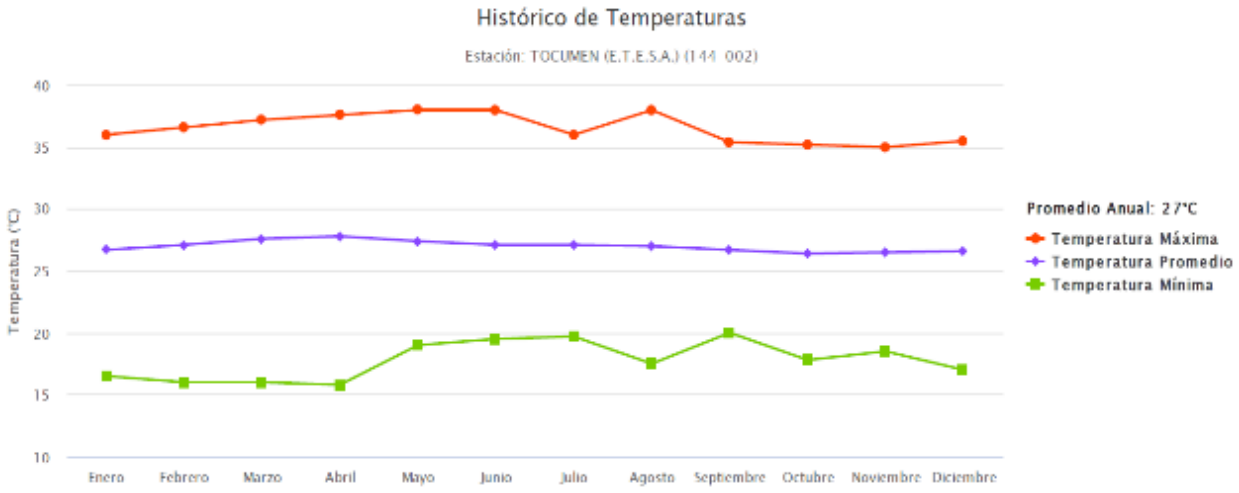


Figura 14. Temperaturas Medias Mensuales en la estación Tocumen (144-002).

- **Humedad Relativa**

La humedad relativa (HR) se encuentra en estrecha correlación con la precipitación. Durante la estación seca la humedad relativa disminuye, pero aumenta en los meses lluviosos. Los meses con menor valor de HR para el período estudiado coinciden con los meses de menor precipitación, siendo estos los meses entre Febrero y Abril.

El promedio mensual de la humedad relativa en la Estación de **Tocumen** para el Período **2013-2022** es de **82.6%,** registrando el valor más bajo en el mes de marzo, con un **74.3%** y el valor más alto en el mes de noviembre, con un **87.3 %.** Ver **Tabla siguiente.**

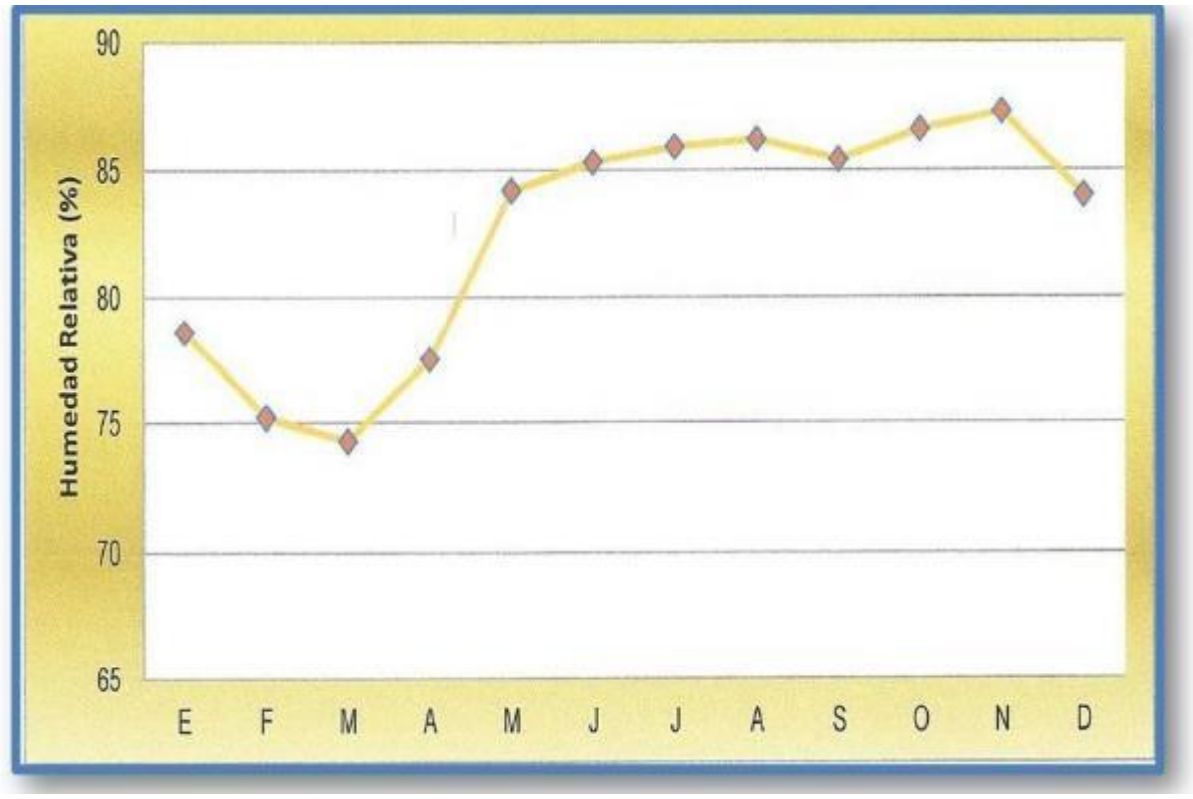


Figura 15. Promedio Mensual de Humedad Relativa Tocumen 2 (144-010)

Presión Atmosférica

La presión atmosférica o presión barométrica es la fuerza que ejerce el conjunto de gases mezclados que constituyen la atmósfera, sobre la superficie terrestre y los elementos que se encuentren sobre ella. Dicha fuerza se da por unidad de superficie, o sea, es equivalente al peso de la columna de aire que se extiende desde un punto de la superficie de la Tierra, hasta los límites superiores de la atmósfera.La presión atmosférica y sus variaciones a lo largo de un período de tiempo constituyen un dato usual en el estudio del clima atmosférico. Sin embargo, el aire varía de densidad conforme se aleja del suelo y además se ve afectado por la temperatura, por lo que no suele ser fácil calcular la presión atmosférica de un punto determinado con un alto margen de certeza.Para el área del proyecto contamos con un máximo de 1012.0 Milibares y un mínimo registrado de 1004.0 Milibares para el año 2015 registrado en la Estación meteorológica de Tocumen.

Cuadro 121-01. PRECIPITACIÓN PLUVIAL, TEMPERATURA, HUMEDAD RELATIVA, PRESIÓN ATMOSFÉRICA Y VIENTOS REGISTRADOS EN LA ESTACIÓN METEOROLÓGICA DE TOCUMEN, SEGÚN MES: AÑO 2015 Y PROMEDIO DE LOS AÑOS 2011-15

Humedad relativa (porcentaje)			Presión atmosférica (milibares)			Vientos (velocidad máxima en nudos) (2)				Línea núm.
Máxima	Mínima	Media	Máxima	Mínima	Media	Velocidad promedio (3)	Dirección predominante	Velocidad absoluta (4)	Dirección máxima (5)	
					Año 2015					
96	**45**	**70**	**1012.0**	**1004.0**	**1008.0**	**7**	..	**17**	..	1
90	43	67	1014.3	1004.9	1009.6	8	NE	20	N	2
90	43	67	1013.2	1005.0	1009.1	10	NE	20	NE	3
86	35	61	1014.8	1003.8	1009.3	8	NE	15	N	4
94	41	68	1012.2	1002.8	1007.5	-	CALMA	16	N	5
100	49	75	1012.2	1004.1	1008.2	-	CALMA	14	E	6
99	51	75	1011.9	1003.8	1007.9	-	CALMA	14	SE	7
98	46	72	1013.5	1003.8	1008.7	-	CALMA	15	W	8
99	49	74	1012.5	1003.6	1008.1	-	CALMA	22	NE	9
100	51	76	1003.6	1004.8	1004.2	6	VRB	17	NW	10
100	23	62	1012.6	1005.2	1008.9	6	VRB	18	NW	11
100	51	76	1011.9	1003.0	1007.5	5	VRB	17	S	12
98	52	75	1011.6	1002.9	1007.3	4	VRB	19	NE	13
					Promedio de los años 2011-15					
86	**40**	**63**	**1012.9**	**1004.5**	**1008.7**	**7**	..	**17**	..	14
91	35	63	1013.7	1004.9	1009.3	10	..	19	..	15
90	33	62	1013.2	1004.5	1008.9	10	..	17	..	16
70	26	48	1014.1	1004.1	1009.1	10	..	20	..	17
75	29	52	1012.7	1004.1	1008.4	7	..	14	..	18
75	35	55	1012.8	1004.8	1008.8	5	..	13	..	19
77	41	59	1012.1	1004.3	1008.2	5	..	17	..	20
75	36	56	1012.8	1004.4	1008.6	5	..	17	..	21
95	50	73	1013.0	1005.0	1009.0	4	..	19	..	22
96	51	74	1011.2	1005.2	1008.2	6	..	15	..	23
96	46	71	1013.5	1004.6	1009.1	7	..	16	..	24
96	51	74	1012.2	1004.3	1008.3	6	..	16	..	25
94	45	70	1013.0	1003.8	1008.4	8	..	16	..	26

Figura No. 16 Fuente https://www.inec.gob.pa

Radiación Solar

La duración del brillo solar, o heliofanía, en horas, representa el tiempo total durante el cual incide luz solar directa sobre alguna localidad, entre el alba y el atardecer. El total de horas de brillo solar de un lugar es uno de los factores que determina su clima.

El mes de **febrero** acusa un aumento apreciable en el porcentaje de brillo solar posible en todo el sector Pacífico del Istmo de Panamá, coincidente con las condiciones existentes durante el período seco en la región. En **mayo**, mes de transición hacia la época lluviosa, disminuyen los valores de brillo solar al aumentar la nubosidad en todo el territorio nacional.

La distribución de las isohelias indica que las menores magnitudes se presentan en áreas montañosas, y los valores altos hacia la región meridional, con máximas hacia zonas costeras. **Octubre**, mes representativo del periodo lluvioso, presenta una disminución generalizada del porcentaje y duración del brillo solar en el país. La presencia de la Zona de Convergencia Intertropical, acompañada de los desarrollos nubosos y precipitaciones intensas que la caracterizan, favorece la reducción de este parámetro.

Según los datos de la Estación de Tocumen 2, para el período comprendido entre los años **2013-2012,** la radiación solar se intensifica en la estación seca, específicamente en los cuatro primeros meses del año, registrando 12,424.98 Langleys en el mes de marzo. En el resto del año los valores son variables, pero son menores a los registrados en la estación seca.

La intensidad más baja de la radiación solar se registra en el mes de noviembre, con **7,677 Langleys**. Estos valores varían con la presencia o no de vegetación arbórea y su densidad, así como con la presencia de nubosidades.

Análisis de los Vientos

El Istmo de Panamá está influenciado por los vientos del noreste del Atlántico. La Calma Ecuatorial pasa, en su más alejada posición, hacia el Sur en los primeros cuatro meses del año, para desplazarse después a su máxima posición hacia el Norte, donde se mantiene el resto del año.

Los registros de la Estación de Tocumen corroboran que los vientos prevalecientes son del Norte al Noroeste, y los más intensos ocurren durante la temporada seca, con velocidades que alcanzan los **4.0 ó 3.4 m/s.** La Velocidad Promedio anual del Viento en km/h en la Estación Tocumen para el período de registro **2013-2022** es de **2.1 m/s**. Las mayores velocidades se presentan durante la temporada seca entre **Enero** y **Abril**. Las menores velocidades se registran en los meses de junio y septiembre.

En la **Tabla 4** se presenta la velocidad promedio de los vientos, tomados en la estación Meteorológica de **Tocumen 2 144-011** en la **Tabla 5**, las velocidades medias mensuales del viento, según su dirección.

	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
Prom	2.7	3.1	2.9	2.5	1.9	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.9	2.1
Máx.	3.4	4.0	3.8	3.3	2.1	1.9	1.8	1.9	1.9	2.0	2.0	2.7	2.6
Mín.	2.0	2.2	2.4	2.0	1.8	1.6	1.2	1.4	1.5	1.6	1.4	1.7	1.7

Tabla 4. Velocidad media, máxima y mínima mensual de los vientos en la estación Tocumen 2 144-011 medidos a 10 m de altura (en m/s) (2013-2022). Fuente ETESA.

DIR.	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Prom
N	4.4	4.6	4.2	3.0	1.7	1.6	1.5	1.6	1.6	1.5	1.6	2.4	2.4
NE	3.1	3.4	2.9	2.5	1.6	1.5	1.5	1.4	1.4	1.4	1.4	1.9	1.9
E	1.4	1.7	1.5	1.6	1.4	1.4	1.4	1.4	1.4	1.3	1.3	1.3	1.3
SE	2.1	2.0	2.1	2.0	1.8	1.8	1.7	1.7	1.6	1.6	1.4	1.6	1.6
S	2.6	2.8	2.8	2.7	2.3	2.0	2.1	2.1	2.2	2.1	2.2	2.2	2.2
SW	2.4	2.4	2.5	2.2	2.2	2.1	2.0	2.3	2.2	2.2	2.1	2.1	2.1

W	2.0	1.8	1.8	1.6	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.8	1.8	1.7	1.7
NW	2.1	2.1	2.2	1.8	1.7	1.6	1.5	1.5	1.5	1.6	1.4	1.6	1.6

También se desprende que los vientos de mayor velocidad provienen del Norte y ocurren entre enero y abril. Los vientos transiciones entre Este y Oeste presentan las velocidades mayores.

Tabla 5. Velocidad Media del Viento Según su Dirección (Est Tocumen 2)

- **Evapotranspiración, Evaporación**

Para estimar el valor de la evapotranspiración potencial (**Tabla 6**), se utilizó el método **semi empírico de Penman**. Este método posee una base Físico-Teórica y su uso requiere varios elementos de los que no siempre se dispone en todas las estaciones meteorológicas.

Elevación 18 msnm												
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
n/N	0.710	0.780	0.680	0.580	0.440	0.360	0.370	0.380	0.350	0.360	0.430	0.560
U	1.40	1.80	1.90	1.60	1.20	1.10	1.00	1.00	1.10	1.30	1.10	1.10
Po∆/P*r	3.15	3.3	3.44	3.48	3.37	3.23	3.22	3.22	3.18	3.15	3.14	3.14
R_A	13.22	14.24	15.26	15.68	15.51	15.26	15.34	15.51	15.34	14.66	13.56	12.88
ea	35.03	36.92	38.69	39.1	37.8	36.07	35.86	35.86	35.23	35	34.02	34.82
ed	24.87	24.37	24.76	26.20	29.86	30.30	29.76	30.12	29.94	30.10	29.60	34.47
σTK^4	16.01	16.22	16.37	16.5	16.29	16.1	16.09	16.09	16.03	16	15.99	15.99
T °C	26.7	27.6	28.4	28.6	28.0	27.2	27.1	27.1	26.8	26.7	26.7	26.6
Hr	0.710	0.660	0.640	0.670	0.790	0.840	0.830	0.840	0.850	0.860	0.850	0.790
ETP Día	3.67	4.42	4.80	4.60	3.85	3.41	3.44	3.48	3.35	3.21	2.97	2.84
ETP Mes	113.7	123.9	148.9	137.9	119.4	102.4	106.7	107.9	100.5	99.6	89.2	87.9
ETP Anual	1338 mm											

Evapotranspiración Potencial Calculada para la Subcuenca del Río Cabra Tabla 6

Riesgo y vulnerabilidad climática y por cambio climático futuro, tomando en cuenta las condiciones actuales en el área de influencia.

El proyecto se insertará en un medio que se presenta con bastante intervención, ya que el mismo se desarrolla dentro de una parque logístico con infraestructura y actualmente operando, en donde los factores Físicos, Biológicos y Geográficos han variado, pero aún se asegura que la balanza del desarrollo sea sostenible, por otro lado, las consecuencias sobre el ambiente y las condiciones socioeconómicas es dinámico con marcado incremento de cambio en los componentes ambientales y crecimiento en los factores sociales y económicos.

El medio donde se ubicará el proyecto presenta una gran cantidad de infraestructura donde se desarrollan actividades comerciales e industriales, los cuales han generados cambios en el medio natural y superado los problemas ambientales críticos que señala la literatura como los más comunes de darse ejemplo, crecidas o desbordamiento de las aguas del Rio Cabra, la disminución de fauna y la deforestación, lo cierto es que son terrenos bastantes planos, bajos, adecuados para actividad agrícola con canales para la entrada desde el rio de las aguas, con cambio y disminución significativa de la flora y fauna, a esto le sumamos que son áreas propensas a fuertes y prolongadas lluvias, las cuales han provocado según la historia del país condiciones no favorables pero temporales.

También podemos destacar que el medio presenta oportunidades que se tomaron en cuenta a la hora de analizar el área de estudio, entre ellas y según nuestra percepción el estado de los componentes ambientales, que a pesar de la intervención con múltiples proyectos aún se conservan, ejemplo la disminución de la biodiversidad, la disminución de la cobertura boscosa en áreas cercana a la cuenca, la tipología del clima, la calidad de aire y la calidad de las aguas superficiales.

Al evaluar la construcción del proyecto en este medio para obtener Información sobre los problemas ambientales críticos que puede generar, debemos destacar que su ejecución pueda ocasionar impactos ambientales negativos de carácter significativo, los cuales pueden afectar parcialmente el ambiente; pero estos impactos pueden ser eliminados o mitigados con medidas conocidas que recomendamos en este estudio y que el promotor debe implementar puntualmente, no creemos que el proyecto genere problemas ambientales críticos, no afectaría el aire ni dañaría la calidad del agua, todo esto si en su proceso

constructivo y en la ejecución se aplica adecuadamente, sumado a otras medidas de mitigación propuestas, el desarrollo seria sustentable.

Análisis de Exposición

Las bases de datos de exposición, necesarias para calcular el riesgo para el sitio del proyecto es limitada. Pero debido al riesgo latente en el área, es necesario que los elementos expuestos, durante el periodo de Construcción y Operación, cumplan con los estándares técnicos para cada tipo de amenaza.

Análisis de Capacidad Adaptativa

La capacidad de adaptación al cambio climático se define como la capacidad que tiene un sistema para enfrentar, ajustarse y moderar daños potenciales, aprovechar las oportunidades, y hacer frente a las consecuencias de la variabilidad climática y de los fenómenos climáticos extremos (Smit y Pilifosova, 2001; Khatiwoda, 2011). En la escala local, la capacidad adaptativa se puede entender como la capacidad de un Proyecto para enfrentar, recuperarse y tomar ventaja de perturbaciones externas, sean estas de origen natural o antrópico, como aquellas derivadas del cambio climático (Maldonado y Moreno-Sánchez, 2014). Las principales investigaciones sobre capacidad adaptativa en el mundo se realizan después de la publicación del tercer informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC) en el año 2022, en el cual se identifica la capacidad adaptativa como uno de los tres componentes de vulnerabilidad. Para este estudio de Impacto Ambiental, se ha establecido la escala local en donde se han propuesto diversas formas de medir la capacidad adaptativa en contextos específicos, como casos de estudio de la comunidad donde se emplaza el proyecto, aplicando metodologías que van desde enfoques cualitativos (Dolan y Walker, 2004; Ford et al., 2006; CARE, 2010) hasta estimaciones netamente cuantitativas (McClanahan et al., 2008; Cinner et al., 2011; Khatiwoda, 2011; Wongbusarakum y Loper, 2011; Piya et al., 2012; Maldonado y Moreno-Sánchez, 2014). En estas aproximaciones para la escala local, la capacidad adaptativa se mide a partir de la revisión de indicadores socioeconómicos locales y de información recopilada con encuestas estructuradas, entrevistas a informantes clave y grupos focales; entre estos destacan los

índices propuestos por McClanahan et al. (2008), Cinner et al. (2011), Wongbusarakum y Loper (2011), Piya et al. (2012), y Maldonado y Moreno-Sánchez (2014)

Puesto que el proyecto está en un área mixta de Uso Industrial y agrícola, las comunidades expuestas se encuentran a distancias mayores a 1 KM, consideramos que la adaptación del cambio climático será un factor a considerar. En el capítulo de Plan de manejo ambiental presentaremos las medidas de adaptación para las diferentes amenazas.

Análisis de Identificación de Peligros o Amenazas

Aunque los desastres no son demasiados frecuentes en Panamá, éste es considerado un país de riesgo sísmico con inundaciones especialmente en la ciudad capital, las provincias de Bocas del Toro, Darién y Colón.

Los periodos prolongados de intensas lluvias han provocado en la historia del país deslizamientos e inundaciones con graves pérdidas económicas, muertes y heridos. La vulnerabilidad de Panamá a los deslizamientos obedece a condiciones topográficas, geológicas e hidrológicas, al uso discriminado del suelo, a las precipitaciones, la actividad sísmica y las actividades relacionadas con la construcción desordenada de viviendas y deforestación.

El país forma parte del bloque o Microplaca Panamá, que es un área sísmica activa. Las fallas geológicas más importantes son la de Tonosí, de Gatún y el cinturón deformado del norte de Panamá. Hay registros de terremotos ocurridos en la provincia de Los Santos (1913), Bocas del Toro (1916), Veraguas (1941), Panamá (1971), Darién (1974) y el más grave ocurrido en Bocas del Toro en 1991, que dejó un saldo de 23 muertos, 337 heridos y 720 casas destruidas.

El resto de los movimientos telúricos causaron graves daños a viviendas y dejaron miles de heridos. Más reciente, se han producido fenómenos como los movimientos sísmicos en Chiriquí (2001), Colón (2003) y las trombas marinas en la Bahía de Panamá (2002).

La actividad sísmica general es moderada a baja, pero igualmente el país puede verse afectado por terremotos.

Pese a lo señalado anteriormente el día 17 de septiembre de 2004, entre la 1:00 p.m. y las 5:00 p.m. se presentó un área de mal tiempo ubicado en la Bahía de Panamá, como consecuencia del comportamiento de la zona de convergencia intertropical. Estas condiciones ingresaron hacia el área ESTE y Metropolitana, **acompañada** de fuertes lluvias, actividad eléctrica y vientos que alcanzaron valores de 16kt según la estación meteorología de TOCUMEN.

Las condiciones antes mencionadas contribuyeron al aumento de los niveles del rio Cabra y otros ríos ubicados en las cuencas del río Juan Díaz y Pacora.

Tabla N° 7: Amenazas Naturales de la República de Panamá (2010-2017)

Evento	N° de registros	Muertos	Heridos	Desaparecidos	Evacua-dos	Afecta-dos	Viv. Destrui-das	Viv. Afec-tadas	Pérdidas Económicas En US$.
Deslizamientos	245	26	21	-	449	1,101	129	1348	**408,520**
Erupciones Volcánicas	-	-	-	-	-	-	-	-	**-**
Tsunamis	1	-	-	-	-	-	-	-	**-**
Marejadas	34	-	-	-	-	2,327	10	453	**375,500**
Huracanes	4	-	-	-	-	70	2	16	**1,500**
Sismos	24	25	600	-	-	-	-	1,024	**1,500**
Inundaciones	579	49	236	11	2562	70,910	2,331	19,965	**500,000,000**
Incendios	39	1	1	-	-	-	3	-	**25,000**
TOTAL	**926**	**101**	**858**	**11**	**3011**	**74,408**	**2,472**	**22,806**	**1,312,020.0**

Fuente: CEPREDENAC, SINAPROC, CRID, Proyecto DESINVENTAR, FLACSO. -SINAPROC 2018

Pese a lo señalado anteriormente dentro del área donde se encuentra el polígono del proyecto, no presenta antecedente o registros de desastres significativos causados por la naturaleza, pero esto no quiere decir que factores señalados dentro de las categorías de

amenazas naturales no puedan en el futuro y de acuerdo con el cambio climático causar o alterar el medio natural ocasionando daño al ser humano.

Análisis e Identificación de vulnerabilidad frente a amenazas por factores naturales y climáticos en el área de influencia

De manera general y como introducción, se puede decir que la vulnerabilidad corresponde a la probabilidad de que un Proyecto, expuesto a una amenaza natural, tecnológica o antrópica más generalmente, según el grado de fragilidad de sus elementos (infraestructura, viviendas, entre otros), pueda sufrir daños humanos y materiales en el momento del impacto que para nuestro concepto puede ser (Vientos Fuertes, Descarga eléctrica, Sequia, lluvias Intensas).

Una forma resumida de definir la vulnerabilidad puede ser la probabilidad de que, debido a la intensidad del evento y a la fragilidad de los elementos expuestos, ocurran daños en la economía, y para nuestro caso las estructuras a construir en el área del proyecto.

Ser vulnerable: Es ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad en recuperarse de ello. Inflexibilidad o incapacidad en adaptarse. **(Anne-Catherine Chardon & Juan Leonardo González Manizales: 2002)**

- **Identificación de los sitios propensos a Inundaciones.**

El proyecto colinda con el Rio Cabra en una fracción pequeña vs el tamaño del desarrollo. Dada la cercanía del polígono del proyecto con el Rio, El Promotor ha tomado dos acciones para asegurar la integridad de la obra versus un eventual inundación de la zona, el primero ha sido un trabajo de obra en cauce, donde se aumente el ancho de la sección del rio Cabra, su mejoramiento de la pendiente para el desalojo más rápido de las aguas, beneficiando a todos los usuarios de la zona, además de realizar un relleno con niveles finales superiores a los niveles seguro, según el análisis de crecidas, además ha construido un muro que brinda seguridad en todo el perímetro del proyecto.



TRABAJO DE OBRA EN CAUCE

PARA CONTROL DE INUNDACIONES EJECUTADO PARA PROTECCIÓN DEL PROYECTO

Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Para la valoración de la erosión y deslizamiento se utilizó la siguiente metodología:

Para este punto utilizamos la metodología Mora Barzón Mora.

Tabla Nº8: Valoración del Parámetro de Disparo por Lluvias (Mora, R. et al., 1992).

Análisis de Lluvias en la Subcuenca del Rio Cabra Estación Cerro Azul 144-003				
INDICADOR	UMBRALES 2018		UMBRALES 2019	
	Rango de lluvia en mm	Peso o Valor "N"	Rango de lluvia en mm	Peso o Valor "N"
ACUMULADO DE LLUVIA DE 15 DÍAS	0 – 239.9	0	0 – 199.9	0
			200 – 239.9	1
	MAYOR 240	1	MAYOR 240	2
ACUMULADO DE LLUVIA DE 4 DIAS	0 – 99.9	0	0 – 59.9	0
			60 – 79.9	1
			80 – 99.9	2
	MAYOR 100	1	MAYOR 100	3
ACUMULADO DE LLUVIA DE 24 HORAS	0 – 99.9	0	0 – 59.9	0
			60 – 79.9	1
			80 – 99.9	2
	MAYOR 100	1	100 – 119.9	3
			MAYOR 100	4

Fuente: Para el área del Proyecto

- ✓ **Deslizamientos**

Los deslizamientos son uno de los procesos geológicos más destructivos que afectan a los seres humanos, causando miles de muertes y daño en las propiedades por valor de decenas de billones de dólares cada año (Brabb-1989); sin embargo, muy pocas personas son conscientes de su importancia. El 90% de las pérdidas por deslizamientos e inundaciones son evitables si el problema se identifica con anterioridad y si toman medidas de prevención o control (Suárez, 2001).

Los deslizamientos son definidos como el movimiento de masas de las rocas o flujos de tierra que se desplazan pendiente abajo, cuando el esfuerzo cortante excede a la resistencia al corte del material (el área no presenta antecedentes sobre deslizamientos).

Las causas que generan los deslizamientos son:

A). Incremento del esfuerzo cortante que es producido por

- ✓ remoción del soporte lateral y de base.
- ✓ incremento de la carga.
- ✓ incremento de la presión lateral.
- ✓ esfuerzos transitorios.
- ✓ movimientos tectónicos regionales.

B). Disminución de la resistencia al corte

- ✓ disminución de la resistencia del material.
- ✓ cambios en las fuerzas intergranulares provocada por las presiones del agua en los poros.
- ✓ cambios en la estructura.

C). Otros factores que juegan un papel importante en la generación de deslizamientos son:

- ✓ tipo de material.
- ✓ atributos geomorfológicos (pendiente).
- ✓ tipos de movimientos.
- ✓ clima

- ✓ agua
- ✓ mecanismo de disparo (sismos, lluvias, actividad humana, otros).

Un deslizamiento no se produce súbitamente, existen signos previos, tales como deformaciones del terreno de la masa que se pondrá en movimiento, así como grietas en el lugar en donde se iniciará el deslizamiento. Estos eventos se pueden originar en fallas de laderas de cerros, cañadas, barrancas y riberas de ríos, lagunas o represas.

El área del Polígono donde se desarrollará este proyecto, podemos señalar que no es propensa a sufrir deslizamiento de Tierra.

Hidrología

En la región de Centroamérica posiblemente, Panamá es uno de los países, en que los fenómenos físicos climáticos ocurren con menor intensidad. Los huracanes que afectan el Caribe, en la mayoría de los casos, dejan sentir sus efectos en nuestro país, porque activan la Zona de Convergencia Intertropical (ZCIT), intensificando las lluvias. Afortunadamente, Panamá se ubica fuera de la ruta que generalmente siguen estos fenómenos meteorológicos.

Nuestro país al igual que los países centroamericanos, de manera recurrente, se ven afectados por variaciones, climáticas de carácter inter-anual, originadas tanto por condiciones locales, como por señales climáticas de alcance mundial, las cuales ejercen gran influencia en todos los aspectos de la sociedad. Son eventos naturales que generan desastres sociales por la magnitud de las transformaciones, efectuadas a la naturaleza. Estos eventos ocasionan, cuantiosas pérdidas económicas y en vidas humanas.

Calidad de aguas superficiales

Según el Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la República de Panamá año 2010-2030, la calidad del agua se afecta no solo por las características climáticas y geológicas en las que el recurso se origina, sino también por los diferentes usos que ocurren en cada cuenca.

La mayor problemática que afrontan las cuencas hidrográficas tiene que ver con la creciente degradación de las que son objeto. Entre los factores que la generan, cabe mencionar la deforestación, así como el mal uso de desechos contaminantes provenientes de actividades domésticas, industriales y productivas, que son altamente degradantes y cuyo vertido se hace en los cuerpos de agua, ocasionando un progresivo deterioro en la calidad del agua.

En el Plan de Gestión Integrada de Recursos Hídricos de la República de Panamá año 2010-2030 (PGIRH 2010-2030) (ANAM Autoridad Nacional Ambiental, 2011) se establece la calificación del agua en función de lo que se denomina Índice de Calidad del Agua (ICA), para el cual se toman en consideración parámetros como PH, oxígeno disuelto (OD), coliformes fecales, demanda bioquímica de oxígeno, cambio de temperatura, fosfatos, nitratos, turbidez y sólidos totales. Para la clasificación de la calidad del agua según el ICA, se utilizaron cinco criterios: en un rango con valores de 0 a 25, la categoría se clasifica en altamente contaminado; de 26 a 50, en contaminado; de 51 a 70, en poco contaminado; de 71 a 90 la clasificación es aceptable; y de 91 a 100, se considera no contaminado. En función del análisis de los parámetros mencionados en el PGIRH 2010-2030, se establecen rangos para la calidad de agua de los principales ríos pertenecientes a 35 cuencas hidrográficas de la región. Según este estudio, para el año 2010 el Río Pacora se encuentra dentro de los poco contaminados en función del ICA. Sin embargo, el crecimiento demográfico en la región ha alterado un poco esta condición.

Para poder determinar las condiciones fisicoquímicas actuales de este importante curso de agua, el día 24 de Abril de 2023 se realizó la toma de muestra de agua superficial, sobre el río Cabra, el cual colinda con la parte oeste de la zona del proyecto.

Las coordenadas del punto donde se tomó la muestra de agua se detallan en la tabla N°9.

Tabla N°9, Coordenadas del punto de muestreo superficial del Río Cabra.

Punto	Coordenadas UTM-Wgs84	
1	Norte	Este
	1003361	684727

EnvirLAB

Laboratorio Ambiental y de Higiene Ocupacional

CNA CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACIÓN LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO LE-019

Sección 3: Resultado de Análisis de la Muestra	
Identificación de la Muestra	3428-23
Nombre de la Muestra	Rio Cabra
Coordenadas	17P 684727 UTM 1003361

PARÁMETRO	SÍMBOLO	UNIDAD	MÉTODO	RESULTADO	INCERTI-DUMBRE	L.M.C.	LÍMITE MÁXIMO
Aceites y Grasas	AyG	mg/L	SM 5520 B	5,6	± 0,09	1,4	<10
Coliformes Fecales	C.F.	UFC / 100 mL	SM 9222 D	2200,00	± 0,02	1,0	<250 UFC
Coliformes Totales	C.T.	NMP / 100 mL	SM 9223 B	> 241960,00	± 0,02	1,0	N.A.
Conductividad Eléctrica	C.E.	µS/cm	SM 2510 B	399,00	± 0,06	0,9	N.A.
DQO/DBO$_5$ (Relación)	---	---	Cálculo	1,95	---	---	N.A.
Oxígeno Disuelto**	OD	mg/L	SM 4500 O G	1,25	(*)	2,0	>7,0
Potencial de Hidrógeno	pH	UpH	SM 4500 H+ B	6,75	± 0,02	0,1	6,5 - 8,5
Sólidos Suspendidos Totales	S.S.T.	mg/L	SM 2540 D	12,00	± 0,03	7,0	<50
Temperatura	T°	°C	SM 2550 B	29,7	± 0,02	20,0	+-3°C de la TN
Turbiedad	UNT	UNT	SM 2130 B	10,60	± 0,03	0,07	<50

Notas:

- Los parámetros que están dentro del alcance de la acreditación para los análisis los puede ubicar en nuestra resolución de aprobación por parte del Consejo Nacional de Acreditación, en la siguiente dirección: https://envirolabonline.com/nuestra-empresa/
- La incertidumbre reportada corresponde a un nivel de confianza del 95% (K=2).
- L.M.C.: Límite mínimo de cuantificación.
- N.A: No Aplica.
- N.M.: No medido.
- (*) Incertidumbre no calculada.
- ** Parámetros que no están dentro del alcance de acreditación
- La(s) muestra(s) se mantendrá(n) en custodia por diez (10) días calendario luego de la recepción de este reporte por parte del cliente, concluido este periodo se desechará(n). Se considera dentro de los diez días calendario, los tiempos de preservación de cada parámetro (de acuerdo al método de análisis aplicado).
- Los resultados presentados en este documento solo corresponden a la(s) muestra(s) analizada(s).
- Este informe no podrá ser reproducido parcialmente sin autorización escrita de ENVIROLAB, S.A.

Figura 18. Resultado de Prueba de Agua en el Rio Cabra.

Estudio Hidrológico

En predio donde se establecerá el proyecto no existe fuente hídrica dentro del mismo, pero si colinda en el extremo oeste con el Rio Cabra y dentro del terreno encontramos un canal abierto que fue utilizado en el pasado para manejo de riego, en los últimos años para desalojar las aguas pluviales.

El área en donde se desarrollará el proyecto se encuentra en la cuenca N°144, colindando a su lado oeste con el Río Cabra. El Río Cabra tiene un recorrido en la dirección sureste y desemboca en la bahía de Panamá. La cuenca del Río Cabra limita al Norte con Cerro Azul y el Río Las Cascadas, al Sur con la Bahía de Panamá, al Este con la cuenca del río Tataré y al Oeste con la cuenca del Río Tocumen.

Desde el punto de vista altimétrico y morfo estructural, dicho tramo resulta ser bastante complejo. Posee tres sectores altimétricos bien definidos: el de tierras bajas de 0 a 100 metros de altura sobre el nivel del mar, el del pie de monte desde 100 a 600 m y el de montaña baja, que se ubica entre los 600 y los 1007 metros de elevación, altura que corresponde a la cota máxima del sector que es el de Cerro Jefe. En la parte occidental, las tierras bajas son poco extensas, la montaña no existe y predomina el relieve de colinas. Las tierras bajas consisten en depósitos no consolidados, llanuras aluviales y manglares. El pie de monte es una zona de colinas con un basamento litológico consistente en areniscas y calizas poco resistentes, intercaladas sectores de rocas sedimentarias. La montaña baja forma parte de un bloque volcánico y cristalino antiguo llamado Nudo del Mamoní, que ha sido levantado por la tectónica. Los tres escalones altimétricos, corresponden, pues, a tres bandas estructurales de relieves diferentes. Fallas longitudinales separan a la tierra baja aluvial del pie de monte sedimentario y, en la parte oriental, a este último de la montaña de rocas ígneas.

Este conjunto estructural de la vertiente pacífica, en síntesis, tiene por límite Norte a la divisoria continental, por límite Sur a la costa del Pacífico. Al Oeste limita con la Sub-cuenca del Rio Tocumen, la cual se adapta a una falla transversal y, al Este, colinda con la parte suroccidental de la Sub-cuenca del rio Tataré.

Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Para el análisis de los caudales en la Subcuenca del Rio Cabra, en su parte baja, hasta el sitio colindante con el Proyecto se utilizó la **Estación 146-01-03**, por ser la más representativa en datos de caudales diarios. La misma está localizada sobre el río Pacora (146 Cuenca Vecina), y cuenta con datos desde 2009. A continuación, presentamos la información y ubicación de la estación utilizada en este estudio para el traslado de los caudales

Número	Rio	Lugar	Provincia	Tipo de Estación	Elevacion mnmm	Latitud	Longitud	A/D	Fecha de Inicio
146-01-03	Pacora	Carriazo	Panamá	At	81	9°11´50´´	79°14´25´´	278	4/9/2009

Tabla N°10: Información de la Estación de Referencia Utilizada en este Estudio

Metodología para el cálculo de Caudales (Máximos, Mínimos y Promedios) (Rio Cabra hasta el sitio colindante con el Proyecto)

El Método de transposición de caudales consiste en estimar el caudal desconocido de una cuenca (Subcuenca o Microcuenca) a partir del caudal conocido de otra, suponiendo que las condiciones hidrológicas de ambas son semejantes a gran escala, por lo que su producción hídrica sería proporcionalmente la misma teniendo en cuenta los parámetros mencionados. Por eso se implementa un factor para el caudal que es la relación entre los parámetros utilizados así:

Transposición por áreas:

Caudal transpuesto= (Área de cuenca a transponer) / (Área de cuenca conocida) * Caudal conocido

Transposición por áreas y precipitación:

Caudal Transpuesto = Área de la cuenca a Transponer / Área de la cuenca conocida *Caudal Conocido

Transposición por áreas, precipitación y evapotranspiración

$$Caudal\ transpuesto = \frac{Área * (Pptn. - Evap.)\ de\ cuenca\ a\ transponer}{Área * (Pptn. - Evap.) de\ cuenca\ conocida} * Caudal\ conocido$$

En el **tabla N°**11**,** tenemos los caudales mensuales de la estación Rio Pacora 146-01-03 con un periodo de datos del 2009 al 2022

146-01-03	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Q Max	12.50	3.50	3.10	15.20	214.00	200.00	268.90	243.00	366.00	706.00	522.00	144.00	706.00
Q Promedio	6.50	2.90	2.00	10.20	115.00	114.20	110.00	125.00	166.00	205.00	168.00	96.00	93.40
Q Minimo	1.90	1.30	1.20	5.60	56.00	67.00	85.60	58.30	100.00	199.60	144.30	47.30	1.20

Tabla N°11: Caudales (Máximos Mínimos y Promedios) en **m^3/s** de la estación Rio Pacora 146-01-03.

Cálculos de Caudales Máximos Mínimos y Promedios del Rio Cabra hasta el Sitio Colindante con el Proyecto.

Caudales del Rio Cabra

$$QF = \frac{37.71 * (1803.0 - 1338.0)}{278 * (3304.2 - 1338.0)} = \frac{(37.71) * (465)}{(278) * (1966.2)} = \frac{17{,}535.15}{546{,}603.6}$$

QF= 0.03208019

QF= 0.03208019

RIO CABRA	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	TOTAL
Q MAX	0.4010	0.1123	0.0994	0.4876	6.8652	6.4160	8.6264	7.7955	11.7413	22.6486	16.7459	4.6195	22.64861
Q PROMEDIO	0.2085	0.0930	0.0642	0.3272	3.6892	3.6636	3.5288	4.0100	5.3253	6.5764	5.3895	3.0797	2.99629
Q MINIMO	0.0610	0.0417	0.0385	0.1796	1.7965	2.1494	2.7461	1.8703	3.2080	6.4032	4.6292	1.5174	0.03850

Tabla N°12: Caudales (Máximos Mínimos y Promedios) en **m^3/s** Rio Cabra hasta el Sitio Colindante del Proyecto

Cálculos de Caudales Máximos Rio Cabra hasta EL Sitio del Proyecto

En la cuenca del Río Cabra no existe un registro de datos de caudales apropiados para llevar a cabo un análisis de frecuencia para determinar los caudales de diseño. Por esa razón, se utilizaron las ecuaciones presentes en el estudio **"Análisis Regional de Crecidas Máximas"** desarrollado por Lavalin Internacional en 1986 y actualizadas por la Empresa de Transmisión Eléctrica S. A. (ETESA) en 2007, para estimar el caudal de diseño con periodo de retorno de 50 años.

Para el cálculo de los Caudales Máximos del rio Cabra hasta el inicio del Proyecto, se utilizó la siguiente Fórmula

Q prom. = $K\ A^{0.59}$

En donde:

Q prom. = Caudal promedio en m^3 / s

K = Constante (depende de la región o zona)

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

Q máx. = Factor (Q prom.) En donde:

Q máx. = Caudal máximo en m3 / s

Factor= Constante (depende del período de retorno)

Q prom. = Caudal promedio en **m^3 / s**

El área de estudio donde se desarrollará el Proyecto está ubicada en la Zona 3 (**imagen 19**). De acuerdo con el estudio de Lavalin International, el caudal para el periodo de retorno de 1 en 50 años, se puede calcular de la siguiente manera:

$Q_{prom} = 25*A^{0.59}$ $Q_{50} = 2.37*25*A^{0.59}$

Donde, A = área de drenaje de la cuenca en km^2

El factor 25 es una constante; depende de la zona de ubicación de la cuenca.

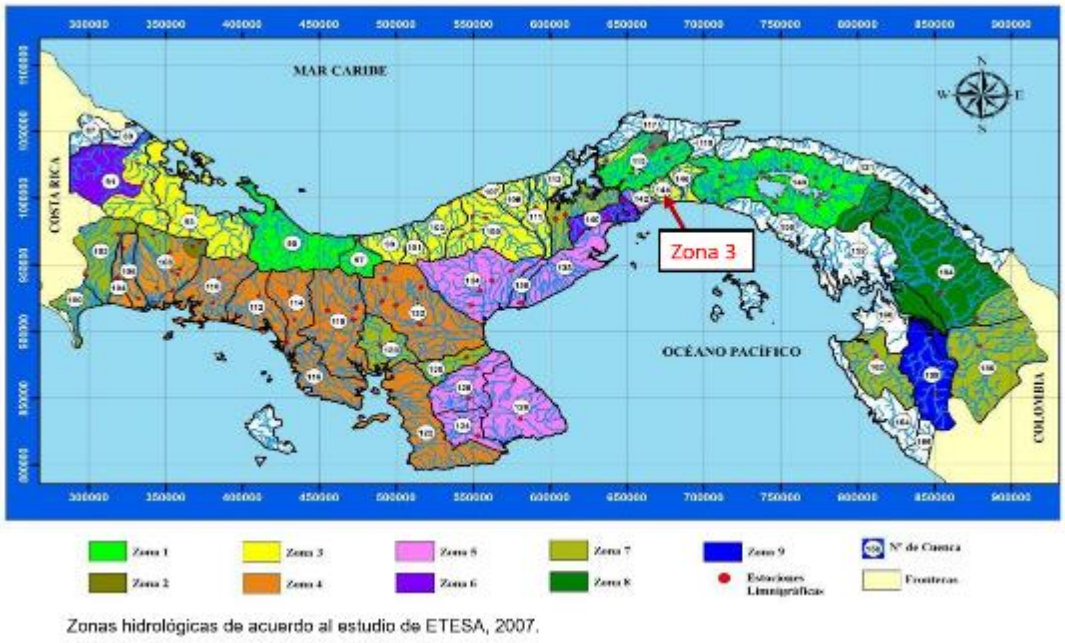
El factor de 2.37 se aplican al caudal máximo para obtener el caudal para un periodo de retorno de 50 años (**Tablas 13 y 14**).

Zona	Número de ecuación	Ecuación	Distribución de frecuencia
1	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 1
2	1	$Qmáx = 34A^{0.59}$	Tabla # 3
3	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 1
4	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 4
5	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 1
6	3	$Qmáx = 14A^{0.59}$	Tabla # 2
7	4	$Qmáx = 9A^{0.59}$	Tabla # 3
8	5	$Qmáx = 4.5A^{0.59}$	Tabla # 3
9	2	$Qmáx = 25A^{0.59}$	Tabla # 3

Tabla 13. Zonas hidrológicamente homogéneas con sus respectivas ecuaciones y tablas de distribución de frecuencia

Factores Qmáx./ Qprom.máx para distintos Tr.				
Tr, años	*Tabla # 1*	*Tabla # 2*	*Tabla # 3*	*Tabla # 4*
1.005	0.28	0.29	0.3	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.6	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.6	4.00

Tabla 14. Tablas de distribuciones de frecuencia para ser utilizadas de acuerdo a la zona Hidrológicamente homogénea.



Zonas hidrológicas de acuerdo al estudio de ETESA, 2007.

Imagen 19

La **tabla 15** muestra la magnitud de los caudales en la cuenca del río Cabra considerando un área de estudio de 37.71 km^2.

de Retorno (T) (años)	Area (km^2)	Q_{prom} (m^3/s)	Factor	Q_T (m^3/s)
50	37.71	212.84	2.37	505

Tabla 15. El Caudal para periodo de retorno de 50 años (A= 37.71 km^2) tomado en consideración para el Proyecto.

Caudal Ambiental y caudal ecológico

La gestión integral de los recursos hídricos es una herramienta en constante evolución, ampliamente difundida y adoptada para el uso, administración y conservación del agua, ya que considera tanto la satisfacción de las necesidades humanas como la conservación de las características naturales del territorio en la cuenca y en los cursos de agua. Un capítulo de vital importancia para los procesos de gestión es la planificación, implementación, que permiten la regulación del recurso agua, facilitando su uso durante todo el ciclo hidrológico y limitando los efectos negativos de eventos hidrometeorológicos extremos, como sequías e inundaciones.

El fundamento de los caudales mínimos es necesario para la determinación del caudal que garantice la protección de la vida acuática silvestre aguas abajo del sitio donde se emplaza el Proyecto.

Caudal Ambiental

El caudal ambiental es el “Volumen de agua por unidad de tiempo, en términos de régimen y calidad, requerido para mantener el funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos y su provisión de servicios ecosistémicos”.

Teniendo en cuenta la anterior definición, el caudal ambiental corresponde a un insumo para la estimación de la oferta hídrica disponible sobre los cuerpos de agua y, por tanto, todos los instrumentos que involucran la estimación de la oferta hídrica disponible deberán armonizarse y sincronizarse hacia el futuro en un marco de prioridades acorde con las realidades regionales.

Teniendo en cuenta la definición vigente, así como los avances técnicos existentes en la materia, actualmente el caudal ambiental no se entiende como un valor mínimo constante en el tiempo, ni tampoco como un régimen de caudales mínimos. Por el contrario, todo el régimen de caudales tiene una importancia desde el punto de vista del funcionamiento y resiliencia de los ecosistemas acuáticos y de los servicios ecosistémicos que estos prestan, de los cuales depende el bienestar social y económico de los seres humanos.

Caudal Ecológico

El caudal ecológico es el caudal mínimo necesario que se debe dejar aguas abajo de un proyecto, a fin de prevenir o mitigar impactos graves al ambiente que de otra manera se presentarían, o también, es el caudal mínimo necesario para mantener las comunidades acuáticas asociadas al periodo más bajo de caudal.

Ante esta situación, la determinación y el mantenimiento del caudal ecológico es de alta importancia, en cuanto que éste está orientado a asegurar la continuidad de los procesos ecológicos que se desarrollan en los ecosistemas acuáticos, por lo que, desde la óptica de la planificación, este requerimiento se constituye en un "usuario" más del sistema.

La necesidad de establecer requerimientos vinculantes de un caudal mínimo permanente en los proyectos de aprovechamiento hídrico, y así garantizar la seguridad hídrica, permite contar con el recurso en cantidad suficiente para abastecer de agua potable a las ciudades y a las comunidades rurales, así como el desarrollo de actividades de agricultura, otras actividades productivas e industriales, además de garantizar el aporte de nutrientes a los ecosistemas que dependen de este recurso, particularmente los costeros.

El caudal ecológico está relacionado con conservar, adecuar o restaurar el funcionamiento ecológico y los servicios ambientales que proveen los sistemas naturales (calidad de agua, amortiguación de las inundaciones y sequías, protección y conservación de la biodiversidad, estética, circulación de elementos químicos naturales, entre otros).

Por otra parte, el concepto se ha incluido en normas de los países que, al margen de la jerarquía de éstas, traducen el objetivo socioambiental de protección de los cursos de agua y la defensa de los derechos de las comunidades que dependen de él.

En función del aprovechamiento que se practique, dicho caudal ecológico puede variar, siendo más restrictivo en actividades que suponen el uso consuntivo del recurso, tales como agricultura y aprovechamiento para agua potable.

La expresión caudal ecológico, referida a un río o a cualquier otro cauce de agua corriente, es una expresión que puede definirse como el agua mínima necesaria para preservar los valores ecológicos en el cauce del mismo, como: los hábitats naturales que cobijan una riqueza de flora y fauna.

De esta manera, podemos concluir que el caudal ecológico, está asociado a los periodos de caudales mínimos del río Cabra y que toda el agua que supere el caudal mínimo determinado puede ser utilizado para aprovechamiento o abastecimiento.

Según la literatura, el caudal ecológico mínimo para el aprovechamiento de las aguas es el 10% del caudal medio mensual.

En cuanto al Rio Cabra, el caudal Mínimo mensual esta por los 0.0385 m^3/s o 38.5 Litros por segundo.

Importante he de señalar que cerca del área del proyecto no existen usuarios del agua del río Cabra. Tampoco hay estructuras hidráulicas como presas, y acueductos que vayan a ser afectados por el desarrollo del proyecto.

Además, el proyecto no contempla utilización del agua del rio para su funcionamiento, puesto es mismo cuenta con los servicios básicos actualmente ya conectados al sistema, es decir el parque logístico donde se desarrollará el proyecto, ya cuenta solventada el suministro del agua y demás servicios necesarios para su debida operación.

Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) indicando el ancho de protección de la fuente hídrica de acuerdo con la legislación correspondiente

Dentro del polígono del proyecto, no existe ningún cuerpo hídrico natural, solo existe un antiguo canal que recoge las aguas provenientes de terrenos adyacentes y que el mismo las dirige al Rio Cabra. La única fuente de agua natural cercana y fuera del polígono del proyecto es el Rio Cabra, el cual se encuentra colindante con el proyecto en una pequeña franja de este en su colindante oeste, tomando en consideración el tamaño del proyecto.



Imagen 20. Polígono del Proyecto, identificando los cuerpos de agua natural.

Estudio Hidráulico

El objeto del de un estudio hidráulico consiste en determinar el comportamiento hidráulico del cauce a su paso por la zona objeto de estudio, de modo que se compruebe la eficiencia de la sección del cauce en caso de avenida.

El modelo Hidráulico Hec-Ras

El Hec-Ras es un modelo hidráulico que permite calcular los niveles de superficie del agua bajo condiciones de flujo permanente, semi permanente y para este caso para el Rio Cabra en secciones colindante con el polígono dende se desarrollara el proyecto**.** Este programa tiene la capacidad de calcular las condiciones de flujo para regímenes fluyentes subcríticos, y supercríticos, y cuando se presente una mezcla de ambos. Igualmente, el programa presenta también opciones de cálculos para la simulación de diferentes estructuras hidráulicas como puentes, canales abiertos y cerrados.

Este programa se fundamenta en la solución de la ecuación de energía, en la cual la perdida de energía por fricción se calcula por la ecuación de manning y las perdidas locales por contracción y expansión del flujo, se calculan como una fracción del cambio en la cabeza de velocidad entre dos secciones. Para resolver lo anterior, se requiere como datos básicos de entrada la geometría del rio Cabra, los valores de coeficiente de pérdidas y las condiciones de fronteras para el cálculo de acuerdo con el régimen de flujo y los controles existente en el tramo analizado.

ECUACIONES DEL FLUJO GRADUALMENTE VARIADO

Cuando el flujo en un canal o una corriente abierta encuentra un cambio en la pendiente del fondo o un cambio en la sección transversal, la profundidad de flujo puede cambiar gradualmente. Tal condición del flujo donde la profundidad y la velocidad pueden cambiar a lo largo del canal se debe analizar numéricamente. La ecuación de la energía se aplica a un volumen de control diferenciado, y la ecuación que resulta relaciona el cambio en profundidad con la distancia a lo largo de la trayectoria del flujo. Una solución es posible si uno asume que la pérdida principal en cada sección es igual a la del flujo normal con la misma velocidad y profundidad de la sección. Así un problema del flujo no uniforme es aproximado por una serie de segmentos uniformes de la corriente del flujo.

La energía total de una sección dada del canal puede ser escrita como,

$$H = z + y + \frac{\alpha V^2}{2g} \quad (1)$$

donde está “z + y”, es la cabeza potencial de la energía sobre un datum y la capacidad cinética de la energía es representada por el término que contiene la velocidad promedio en la sección. El valor del □ se extiende de 1.05 a 1.36.

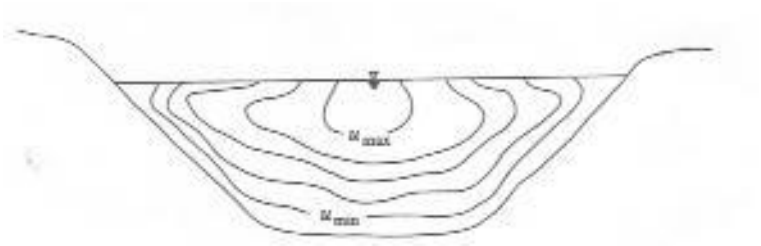


Imagen 21. Distribuciones típicas de la velocidad en un canal abierto.

para la mayoría de los canales “α” es una indicación de la distribución de la velocidad a través de la sección transversal. Este se define como el coeficiente de la energía,

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L, \qquad (3)$$

donde h_L es la pérdida principal de la sección 1 a la sección 2. Si asumimos que □ = 1, $z_1 - z_2 = S_O L$, y $h_L = SL$, la ecuación de la energía se convierte en,

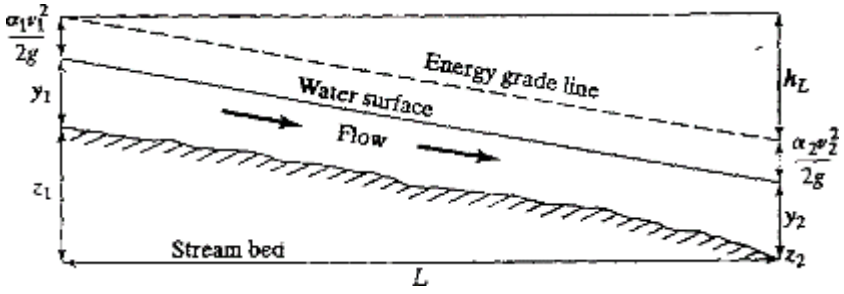


Imagen 22. Ecuación de la energía del flujo no uniforme.

$$z_1 + y_1 + \frac{\alpha_1 V_1^2}{2g} = z_2 + y_2 + \frac{\alpha_2 V_2^2}{2g} + h_L$$

$$y_1 + \frac{V_1^2}{2g} = y_2 + \frac{V_2^2}{2g} + (S - S_0)L.$$

$$y_1 \quad \frac{}{} \quad y_2 \quad \frac{}{} \quad S \quad S_0 \quad L. \qquad (4)$$

La pendiente de energía se determina con la ecuación 5, utilizando la ecuación de Manning (unidades pie-s) y solucionando para S, tenemos

$$S = \left(\frac{nV_m}{1.49R_m^{2/3}} \right)^2 \quad , \tag{5}$$

donde el subíndice m refiere a un valor medio. Si diferenciamos la ecuación (1) con respecto a x, la distancia a lo largo del canal, la tasa de cambio de la energía será entonces,

$$\frac{dH}{dx} = \frac{dz}{dx} + \frac{dy}{dx} + \alpha \frac{d\left(V^2\right)}{2g\,dx} \tag{6}$$

La ecuación (7) describe la variación de la energía total para los flujos que varían gradualmente. Los términos So y S pueden ser substituidos de las ecuaciones anteriores. La pendiente del perfil de la superficie del agua depende si el flujo es subcrítico o supercrítico. Al utilizar V = q / y (sección rectangular), y asumiendo que α = 1, la ecuación (6) se transforma en,

Así

$$\frac{1}{2g}\frac{d}{dx}\left(V^2\right) = \frac{1}{2g}\frac{d}{dx}\left(\frac{q^2}{y^2}\right) = -\left(\frac{q^2}{g}\right)\frac{1}{y^3}\frac{dy}{dx}$$

$$-S = -S_0 + \frac{dy}{dx}\left(1 - \frac{q^2}{gy^3}\right) \tag{7}$$

Si incluimos la definición del número Froude (Fr), entonces la pendiente de la superficie del agua para una sección rectangular se puede escribir como,

$$\frac{dy}{dx} = \frac{S_0 - S}{1 - \left(V^2/gy\right)} = \frac{S_0 - S}{1 - Fr^2}$$

(9)

La selección del coeficiente “n” de rugosidad de Manning, se basa generalmente en " el mejor juicio de la ingeniería”; o en valores establecidos por ordenanzas municipales de diseño. Varias tablas están disponibles en la literatura general para la selección del coeficiente de rugosidad de Manning para un particular canal abierto (ver **Tabla 16**. Chow, 1959).

TABLA 16. Valores del coeficiente de rugosidad (n) en la fórmula de Manning

	Mínimo	Normal	Máximo
Tuberías cerradas			
Acero, clavado y espiral	0.013	0.016	0.017
Hierro fundido, Sin recubrimiento	0.011	0.014	0.016
Cemento, mortero	0.011	0.013	0.015
Concreto, alcantarilla	0.010	0.011	0.013
Arcilla, alcantarilla vitrificada	0.011	0.014	0.017
Albañilería del escombro, cementada	0.018	0.025	0.030
Canales alineados o erigidos			
Concreto, final del flotador	0.013	0.015	0.016
Fondo concreto, concreto	0.020	0.030	0.035
Fondo de la grava con el rasgaduras	0.023	0.033	0.036
Ladrillo, esmaltado	0.011	0.013	0.015
Canal excavado o dragado			
Tierra, derecha y uniforme - hierba corta	0.022	0.027	0.033
Tierra, sinuoso, floja, pastos densos	0.030	0.035	0.040
Cortes de la roca, dentado e irregulares	0.035	0.040	0.050
Canales no mantenidos, pasto y maleza sin cortar	0.050	0.080	0.120
Corrientes Naturales			
Etapas limpia, rectas, completas	0.025	0.030	0.033
Limpios y sinuosos, algunas piscinas y bajíos	0.033	0.040	0.045
Bordes flojos, malezas y charcos profundos	0.050	0.070	0.080
Riberas de arroyos montañeros y peñascos	0.030	0.040	0.050
Riberas de arroyos montañeros, grava y grandes Peñascos.	0.040	0.050	0.070
Flujo en Llano			
Pasto, ningún matorral, hierba alta	0.030	0.035	0.050
Matorral, matorral dispersos, hierbas abundantes	0.035	0.050	0.070
Matorral, medio al matorral denso en verano	0.070	0.100	0.160
Árboles, sauces densos, verano, plano	0.110	0.150	0.200
Árboles, bosques	0.080	0.100	0.120

RESULTADOS DE LA SIMULACIÓN CON EL MODELO HEC-RAS

El tramo pasa frente al área del proyecto se encuentra entre las estaciones 3km + 800m y 4km + 260m (identificadas en el plano del proyecto).

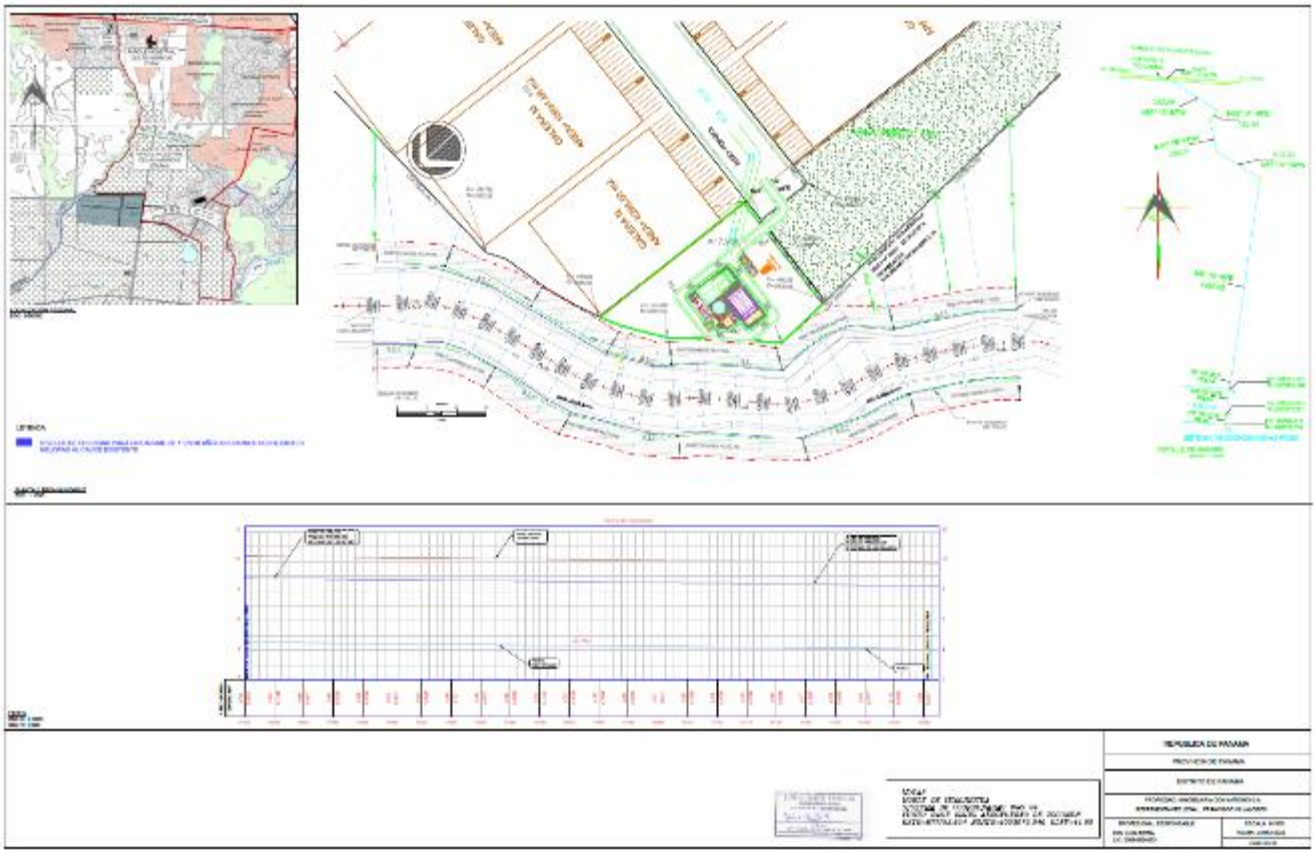
Las primeras simulaciones se realizaron en el tramo del Río Cabra con las secciones transversales y el caudal máximo de diseño de 505m^3/s, correspondiente al periodo de retorno de 50 años. Los resultados mostraron que las secciones transversales actuales son adecuadas para desalojar los flujos y de esta manera el agua se sale del cauce. Es importante recalcar para que en nuestro estudio se realizó una modelación hidráulica del cauce para analizar en base a las condiciones actuales existentes y sus resultados la viabilidad de utilizar esta sección.

El promotor del proyecto realizo una trámite para la obtención del permiso de Obra en Cauce para el Rio Cabra, en la zona colindante con el proyecto, el cual fue aprobado mediante la RESOLUCIÓN DRPM-SSH-07-2021, a través de la Dirección regional de Panamá Metropolitana, posterior a la aprobación por Parte del Ministerio de Ambiente, se realizaron los trabajos de mejoramiento del Cauce, esto además de garantizar un adecuado desalojo de las aguas más eficiente y con el mejoramiento de la sección hidráulica, lo cual permite al proyecto contar con niveles seguros de terracería y a la vez el beneficio de los terrenos vecinos con un cauce ampliado.



Imagen 23. Se observa el trabajo de mejoramiento del Cauce y la cerca del proyecto.

La **Imagen 24** muestra gráficamente los niveles del agua que se alcanzan en el tramo del Río Cabra en estudio, al transitar el caudal de diseño para el periodo de retorno de 50 años, al considerarse la sección del Rio mejorada, después del trabajo de la obra en cauce.



Los niveles de terracería segura se calcularon tomando como referencia el tránsito del caudal de diseño de 50 años (Q_{50} = 505 m^3/s. La **Tabla 17** contiene en su última columna los niveles de terracería seguros a lo largo del tramo que se encuentra entre las estaciones 3km + 800m a 4km + 260m.

Tabla 17. Niveles de terracería seguros frente al proyecto para Q_{50}=505 m^3/s

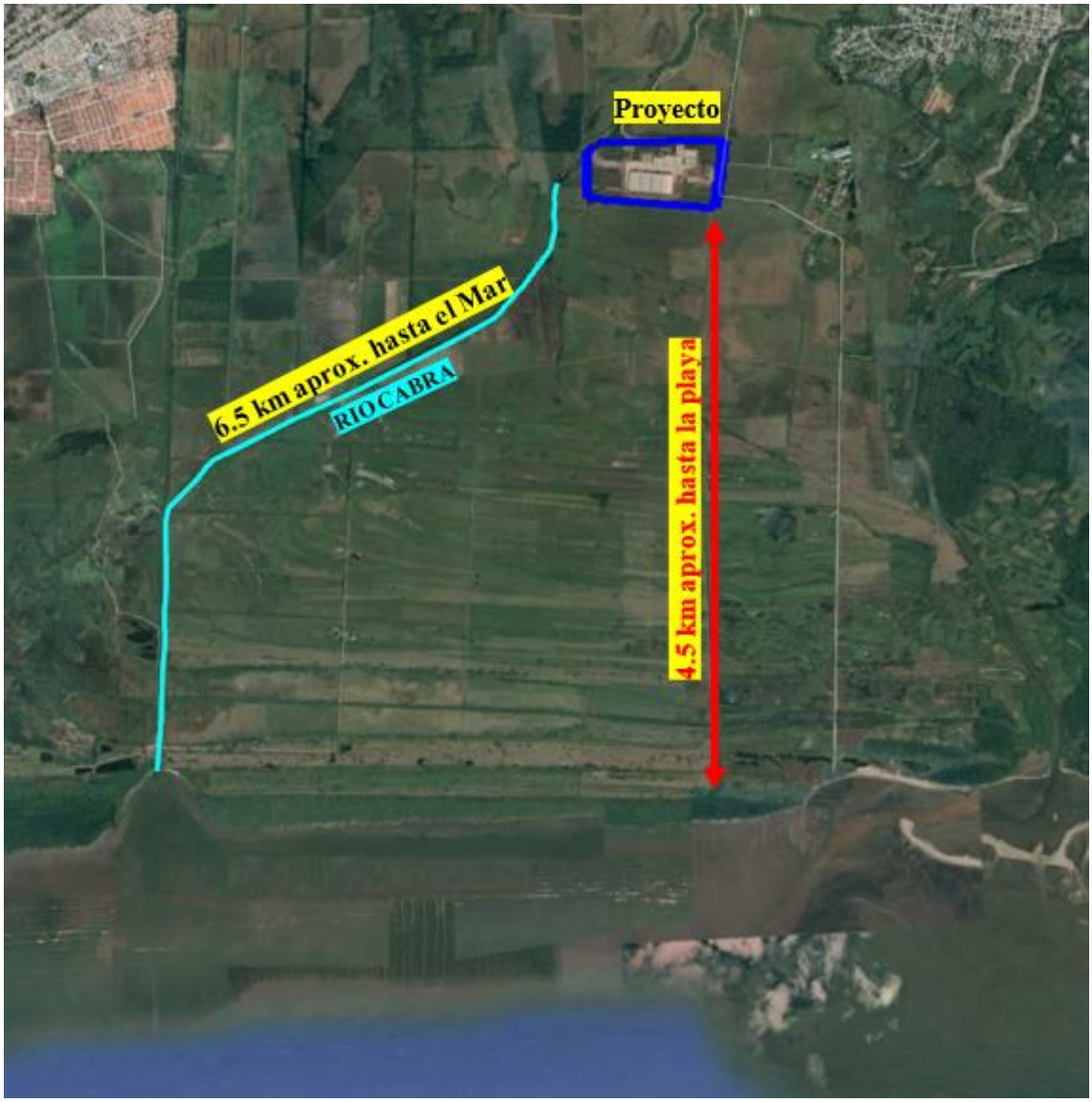
TRAMO DEL RIO CABRA	Est.	EL. Sup. Del Agua Q50 m	Elv. Fondo m	ELEV. TERRACERÍA (m) Q50
Panamericana	-3800	8.87	4.54	10.37
Panamericana	-3820	8.85	4.52	10.35
Panamericana	-3840	8.83	4.50	10.33
Panamericana	-3860	8.81	4.48	10.31
Panamericana	-3880	8.79	4.46	10.29
Panamericana	-3900	8.77	4.44	10.27
Panamericana	-3920	8.75	4.42	10.25
Panamericana	-3940	8.73	4.40	10.23
Panamericana	-3960	8.71	4.38	10.21
Panamericana	-3980	8.69	4.36	10.19
Panamericana	-4000	8.67	4.34	10.17
Panamericana	-4020	8.65	4.32	10.15
Panamericana	-4040	8.62	4.30	10.12
Panamericana	-4060	8.6	4.28	10.10
Panamericana	-4080	8.58	4.26	10.08
Panamericana	-4100	8.55	4.24	10.05
Panamericana	-4120	8.55	4.22	10.05
Panamericana	-4140	8.53	4.20	10.03
Panamericana	-4160	8.48	4.18	9.98
Panamericana	-4180	8.45	4.16	9.95
Panamericana	-4200	8.43	4.14	9.93
Panamericana	-4220	8.4	4.12	9.90
Panamericana	-4240	8.38	4.1	9.88
Panamericana	-4260	8.35	4.08	9.85

Los niveles finales del Pavimento ya construido dentro del polígono del proyecto se encuentran en la cota 10.70 y el nivel final de piso de las galeras y estructuras a construir se encuentra en la cota 11.40, por lo que el proyecto se desarrollara por encima de los niveles seguros analizados indicados en la Tabla 17.

Estudio Oceanográfico

La Oceanografía es una ciencia multidisciplinaria que se dedica al estudio de los océanos y los fenómenos que ocurren en él.

Es importante mencionar que el área donde se desarrolla el proyecto con respecto a la costa, donde desemboca el Rio Cabra, se encuentra aproximadamente a unos 6.5 kilómetros y también considerando la tortuosidad de la corriente logran minimizar de manera considerable el efecto de la marea en el Proyecto.



Corrientes, mareas, oleajes

❖ Corrientes

El cauce del Río Cabra se encuentra influenciado por las corrientes generadas por los distintos afluentes que confluyen sus aguas al Río, los cuales forman parte de la misma sub-cuenca del Río Cabra, principalmente el río Agua Mala y El río Cabuya, sin embargo, éstos no presentan alteraciones en la frecuencia del caudal y las secciones anegadas que presenta el área de drenaje a trabajar.

❖ Mareas

El área donde se realizará el proyecto se ubica en su punto hacia el SUR a aproximadamente 4.5 kilómetros de distancia de la costa, por lo que no cuenta con el reflujo de la marea hasta el sitio de finalización del proyecto. Por otro lado, aunado a la tortuosidad del rio hace que el efecto de la marea no sea significativo.

❖ Oleaje

Esta condición no es evidente en el sitio del proyecto debido a la distancia que guarda, donde finaliza el proyecto con rumbo hacia el SUR con respecto a la costa con una longitud de 4.5 kilómetros aproximados desde la costa.

Estudio de Batimetría

La Batimetría se refiere al levantamiento topográfico del relieve de superficies del terreno cubierto por el agua, como por ejemplo ríos y a través de esta información generar el modelo o estudio necesario para desarrollar un proyecto, obra o actividad.

Es importante mencionar que dentro del polígono del proyecto no existen cuerpo de aguas naturales, por tal razón no aplica este estudio para nuestro proyecto.

Identificación y Caracterización de Aguas subterráneas

Según las visitas e inspecciones al polígono del proyecto, no se confirmó la existencia de corrientes subterráneas, ya que todas afloran a través de los canales pluviales ideados con la finalidad de recoger las aguas de escorrentías y son desembocados al cauce del Río Cabra previa a su desembocadura en el mar.

Identificación de acuíferos

El proyecto se encuentra ubicado en la zona de Panamá Este, una de las más secas y con menor escasez de agua. En la temporada seca muchos pozos que alimentan a urbanizaciones se quedan sin agua, esto nos indica que los acuíferos en la zona son muy pocos y en la temporada seca los mismos quedan sin agua.

VI CONCLUSIONES

1. El nivel final de las calles y vialidad del proyecto se encuentran típicamente alrededor de la cota 10.70 nivel final del pavimento, por lo que el proyecto se construye a niveles seguros.
2. Las Galeras que se construirán dentro del polígono del proyecto, contaran con el mismo nivel de las galeras ya construidas, es decir alrededor de la cota 11.40 por lo que las mismas están en niveles seguros.
3. El Rio Cabra fue canalizado, de acuerdo al permiso de Obra en cauce mediante RESOLUCIÓN DRPM-SSH-07-2021 tramitado por el Promotor, por lo que la sección del Rio Cabra fue mejorada para de esta forma prevenir el riesgo de inundaciones por el desbordamiento del Rio Cabra colindante con el polígono del proyecto.
4. Dentro del polígono Proyecto no se encontraron cuerpos de agua natural, solo existe un canal antiguo que desaloja las aguas pluviales en dirección a él rio Cabra.
5. Se presentaron las condiciones Hidrológicas, Hidráulicas de la zona donde se desarrollará el proyecto.
6. La distancia del proyecto a la costa (aproximadamente 6.5 kilómetros) y la tortuosidad de la corriente logran minimizar el efecto de la marea de forma considerable en el proyecto.

Recomendaciones

Se recomienda que se cumplan todas las normativas ambientales como es la ley forestal plasmada en el Decreto Ley 1 del 3 de febrero del 1994, Con el fin de conservar el Bosque galería de afluentes Hídricos.

Anexo N°7

INFORME DE FORESTAL

INVENTARIO FORESTAL

PROYECTO: "CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.



UBICACIÓN: CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO Y PROVINCIA DE PANAMÁ

ELABORADO POR:

Ing. Forestal Marcelino Mendoza Mgter.
CTNA 2,819-92-M10. RPF 005-2015

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El ambiente biológico es un componente esencial del ecosistema que comprende los seres vivos, los organismos y los factores físicos y químicos que los rodean. Estos elementos interactúan para mantener el equilibrio y la biodiversidad del ambiente, lo que es fundamental para la supervivencia y el bienestar de todas las especies, incluyendo los seres humanos. Es importante destacar la importancia de la conservación y protección del ambiente biológico para garantizar su sostenibilidad y la preservación de la biodiversidad. Solo a través de la conciencia ambiental y la colaboración podemos asegurar que estas áreas sean protegidas y que su diversidad biológica y su capacidad de mantener la vida se mantengan intactas para las generaciones futuras.

El medio ambiente biológico incluye a todos los seres vivientes, las plantas, los animales y los indeterminados, entre los que, por su singular importancia para la salud en el hombre, se incluye a los parásitos patógenos. El ambiente biológico influye sobre la salud humana directa e indirectamente en forma favorable o desfavorable.

La vida vegetal y animal también influye sobre la salud del hombre de muchas maneras menos directas, que frecuentemente están interrelacionadas. La vida vegetal, por ejemplo, provee alimento y resguardo a muchas especies de artrópodos y otros animales. La naturaleza y abundancia de la vida vegetal y su estado de desarrollo estacional determinan la presencia de las especies de fauna silvestre. Los artrópodos con frecuencia se crían en los huecos de árboles y en plantas que colectan agua ya que proveen un microclima adecuado, utilizando el follaje para resguardarse de las aves de rapiña y como lugar de descanso.

La cobertura vegetal es un recurso natural de importancia para el ambiente y la economía de la región y el país, razón por la cual es necesario conocerla, cuantificarla y aplicarle su debida valoración.

6.1 Características de la Flora

El polígono donde se construirá este proyecto tiene cobertura vegetación propia de áreas previamente intervenida por actividades agrícolas donde se cultivaba arroz, por esta razón tiene cobertura vegetal de gramíneas con muy escasos árboles dispersos con relación a la superficie en estudio.

6.1. Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, incluir especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Se puede apreciar el impacto anterior por la conversión del uso de los suelos de bosque a terrenos agrícolas, debido que todo el polígono tiene cobertura de gramíneas con pocos árboles dispersos.

Se realizo un levantamiento de la masa vegetal en una superficie de 174,768.79 m², el cual tiene una cobertura vegetal de gramíneas con escasos árboles dispersos.

Se identificaron árboles dispersos resultó ser de 47, que pertenecen a 5 familias y 5 especies es decir una especie por familia. La familia con mayor cantidad de árboles es la Polygonaceae con 19 árboles de Uvero, seguido de la Malvaceae con 16 árboles de Guácimo, como se aprecia en la *Tabla No.2 y grafico No.1*

En relación al volumen de madrea que rinde el inventario de árboles dispersos es poco, siendo un total de 3.25 m³ si bien, la especie Laurel (*Cordia alliodora*), es de uso comercial actual el volumen de madera que rinden es poco significativos como se aprecia en la *Tabla No.2 y gráfico No.2.*

De las especies forestales inventariadas ninguna está registrada en alguna categoría de conservación de acuerdo con la Resolución No. DM-0657-2016.” Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción, y se dictan otras disposiciones".

En cuanto a la presencia de especies exóticas no se registró ninguna especie.

En el área inventariado, no se registró especies endémicas.

Gráfico No.1 Cantidad de árboles por especie

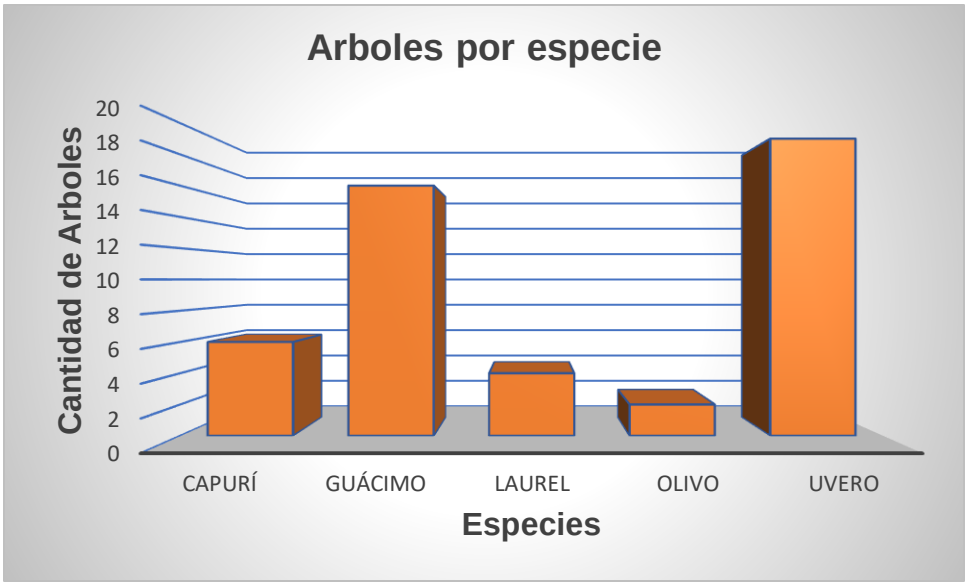
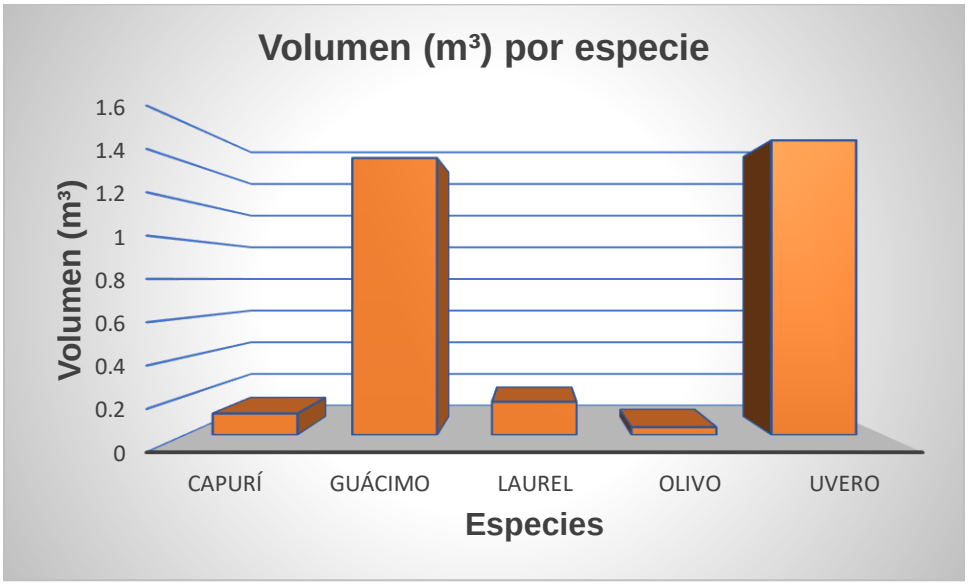


Gráfico No.2 Volumen de madera por especie





Ilustraciones fotográficas del área inventariada

	Arboles dispersos: Uveros y Guácimos

	
	Áreas con gramíneas

	Árboles de Uvero
	Áreas con gramíneas

	Áreas con gramíneas
	Áreas con gramíneas

6.1.2 Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por Ministerio de Ambiente e incluir las especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción)

Se revisaron los planos del sitio de estudio. Se inventarió los árboles con 10 centímetros o más de diámetro normal del tronco. El diámetro de los árboles se midió a 1.30 metros desde la base del tronco (este se conoce como diámetro a la altura del pecho, DAP). Se utilizó una cinta diamétrica y hojas de campo. Se analizó la información de campo y se determinó la característica de la cobertura vegetal.

La mayoría de las especies reportadas son de amplia distribución regional, encontrándose comúnmente a bajas y medianas elevaciones en bosques secundarios de todo el país y están representados de manera abundante en áreas protegidas, por lo que la tala de estos árboles no supondría un peligro para la conservación de estas especies.

Con la finalidad de aportar la información más detallada se ha inventariado al 100 % (pie a pie) los árboles dispersos existentes.

A continuación, se presentan el inventario realizado y el análisis de los resultados.

Inventario forestal de árboles dispersos.

Tabla No.1

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Tipo de tronco	Vol. (m^3)
1	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	25	3	7	0.4	0.06
2	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	45	5	12	0.4	0.32
3	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	20	3	6	0.4	0.04
4	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	20	3	6	0.4	0.04
5	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	45	7	10	0.4	0.45
6	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	15	2	6	0.4	0.01
7	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	16	2	6	0.4	0.02
8	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	19	3	6	0.4	0.03
9	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	27	3	10	0.4	0.07
10	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	17	3	5	0.4	0.03
11	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	20	3	8	0.4	0.04

12	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	30	4	8	0.4	0.11
13	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	15	4	8	0.4	0.03
14	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	15	4	8	0.4	0.03
15	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	12	4	6	0.4	0.02
16	Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	30	5	10	0.4	0.14
Total							**1.42**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m³)**
1	Laurel	*Cordia alliodora*	19	5	8	0.68	0.10
2	Laurel	*Cordia alliodora*	12	3	7	0.68	0.02
3	Laurel	*Cordia alliodora*	12	3	7	0.68	0.02
4	Laurel	*Cordia alliodora*	12	3	7	0.68	0.02
Total							**0.17**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m³)**
1	Olivo	*Sapium glandulosum*	13	3	6	0.5	0.02
2	Olivo	*Sapium glandulosum*	13	3	6	0.5	0.02
Total							**0.04**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m³)**
1	Capurí	*Muntingia calabura*	14	4	7	0.5	0.03
2	Capurí	*Muntingia calabura*	10	2.5	5	0.5	0.01
3	Capurí	*Muntingia calabura*	11	3	5	0.5	0.01
4	Capurí	*Muntingia calabura*	12	3	6	0.5	0.02
5	Capurí	*Muntingia calabura*	11	2.5	4	0.5	0.01
6	Capurí	*Muntingia calabura*	14	3	6	0.5	0.02
Total							**0.11**
No.	**Nombre Común**	**Nombre Científico**	**DAP (cm)**	**HC (m)**	**HT (m)**	**Tipo de tronco**	**Vol. (m³)**
1	Uvero	*coccoloba uvifera*	15	4	10	0.4	0.03
2	Uvero	*coccoloba uvifera*	15	4	10	0.4	0.03
3	Uvero	*coccoloba uvifera*	13	4	6	0.4	0.02
4	Uvero	*coccoloba uvifera*	11	3	7	0.4	0.01
5	Uvero	*coccoloba uvifera*	11	3	7	0.4	0.01
6	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	4	10	0.4	0.02
7	Uvero	*coccoloba uvifera*	11	4	8	0.4	0.02
8	Uvero	*coccoloba uvifera*	14	3	5	0.4	0.02
9	Uvero	*coccoloba uvifera*	18	6	12	0.4	0.06
10	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	3	7	0.4	0.01
11	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	3	7	0.4	0.01
12	Uvero	*coccoloba uvifera*	12	3	7	0.4	0.01
13	Uvero	*coccoloba uvifera*	25	7	14	0.4	0.14
14	Uvero	*coccoloba uvifera*	17	6	10	0.4	0.05

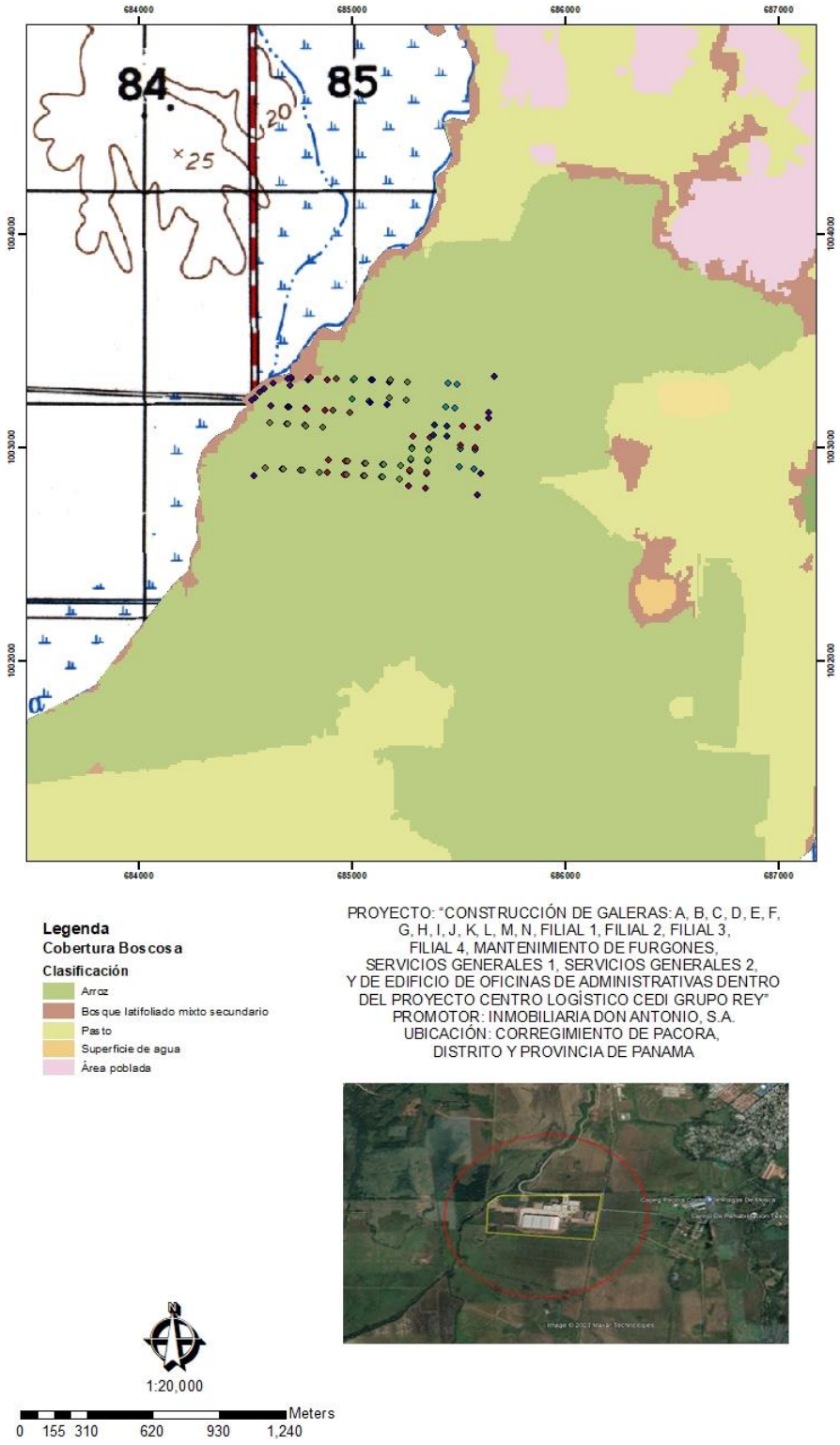
15	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
16	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
17	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
18	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
19	Uvero	*coccoloba uvifera*	30	6	10	0.5	0.21
Total							**1.51**

Resultados del inventario de árboles dispersos.

Tabla No.2

No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad de árboles	Volumen (m^3)
1	Capurí	Muntingia calabura	6	0.11
2	Guácimo	Guazuma ulmifolia	16	1.42
3	Laurel	Cordia alliodora	4	0.17
4	Olivo	Sapium glandulosum	2	0.04
5	Uvero	Coccoloba uvifera	19	1.51
Total			**47**	**3.25**

6.1.3. Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización.



Anexo N°8

INFORME DE FAUNA

CARACTERIZACION DE FAUNA SILVESTRE

PROYECTO:

"Construcción de Galeras: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, Filial 1, Filial 2, Filial 3, FILIAL 4, Mantenimiento de Furgones, Servicios Generales 1, Servicios Generales 2, y de Edificio de Oficinas de Administrativas dentro del Proyecto Centro Logístico CEDI GRUPO REY"

Ubicación:

CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMA

PROVINCIA DE PANAMA

Promotor:

INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

DOCUMENTO ORIGINAL
LIC. INGRIS CHAVARRIA P.
CONSULTORA AMBIENTAL
N° IRC-097-2009
BIOLOGA CON IDONEIDAD
ID-1172

MAYO, 2023

DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

La descripción del ambiente biológico de la zona del proyecto es acorde a lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 24 de agosto de 2009, en la Ley Forestal Nº 1 de 3 de febrero de 1994, su reglamentación JD Nº 05-98 de 22 de enero de 1998 y la Resolución No. DIR-003-86 de 30 de junio de 1986. “Por medio de la cual se dictan medidas sobre la fauna silvestre de Panamá”.

Características de la Fauna

La descripción de la fauna presente en el área de estudio se hizo con el propósito de conocer los diferentes tipos de especies asociadas a las diversas formas vegetales presentes en una zona compuesta por una Finca con una superficie 174,768.78m^2 (17ha 476.87m^2), donde se planifica desarrollar un proyecto de construcción de galeras para terminar de desarrollar todas las obras civiles necesarias para el correcto desempeño de la promotora INMOBILIARIA DON ANTONIO, localizadas en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá, como parte fundamental de los requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente, para contar con la información ambiental necesaria para la revisión y aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental Categoría II para el Proyecto “**CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY”.**

La caracterización de la fauna es sumamente importante al momento de diseñar, planificar y ejecutar las medidas de mitigación y recuperación de las comunidades de animales que serán impactadas por la ejecución del citado proyecto.

El área de estudio presenta clima características de la zona de Bosque Húmedo Tropical, según la clasificación de Holdridge. Entre la vegetación presente en el

terreno podemos observar cobertura vegetal tipo gramíneas con árboles existentes de manera dispersa y en un tramo que la propiedad colinda con el rio Cabra. El resto del área posee una cobertura de gramínea baja, como resultado de los trabajos de construcción de galeras que ya se está realizando en el área colindante al proyecto.

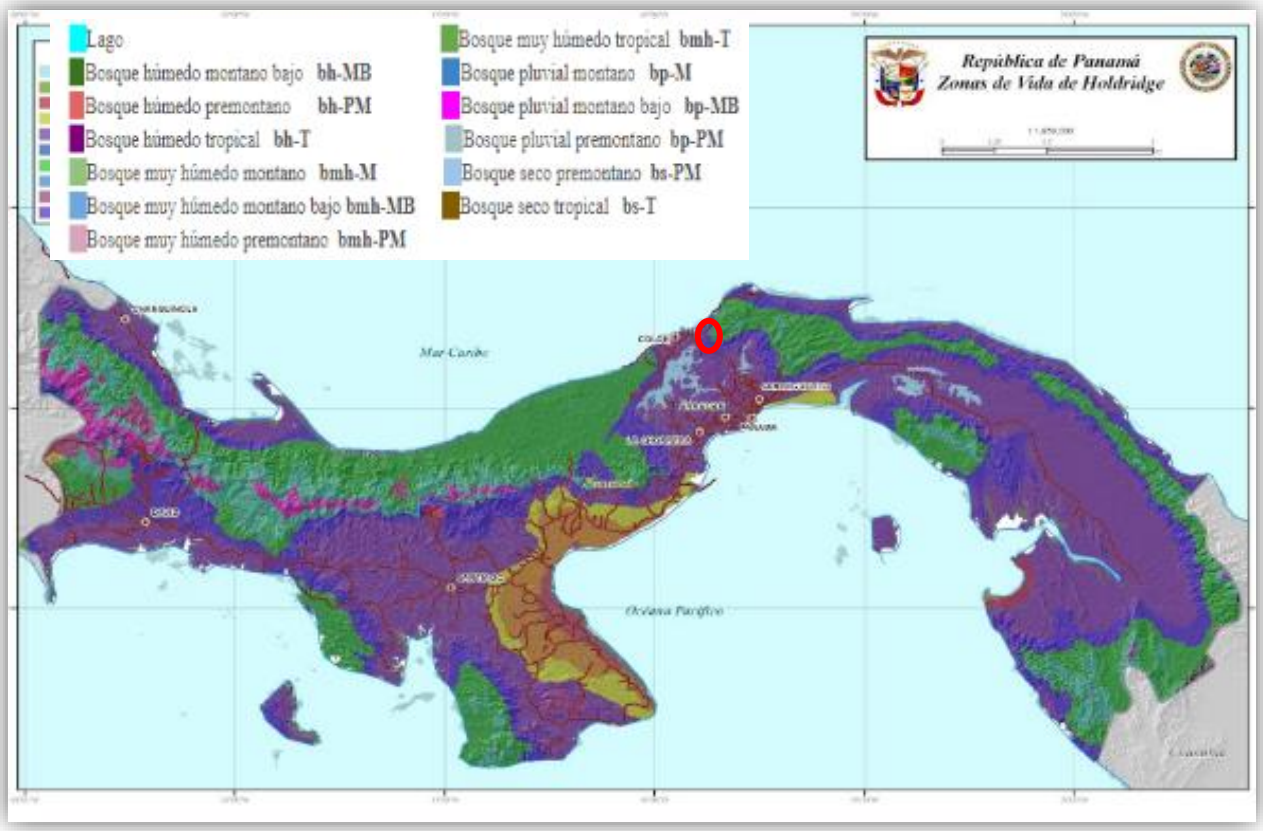


Imagen Nº1: Ubicacion del proyecto segun la Clasificacion de Zona de Vidas de Holdridge

La fauna asociada a estos estratos es muy variada y con referencias documentales de los especímenes registrados o existentes en el sitio.

Según las evidencias de campo, esta área específica del proyecto tiene influencia urbana, ya que colinda con áreas residenciales, el uso de suelo predominante en el sector donde se desarrollará el proyecto es de vocación agrícola y pastoreo, sin embargo, en los últimos años se ha convertido en asentamiento humano, debido a los movimientos de la población en busca de sitios donde ubicar sus viviendas.

En este sentido, la zona está claramente impactada por la actividad humana, sin embargo, existe una vegetación mixta evidente en la finca, la cual puede servir de hábitat o tránsito de algunas especies que pueden trepar o volar, lo que les permite refugiarse en los árboles y aprovechar los nichos y recursos que están disponibles en ellos..es posible recalcar la existencia de las siguientes especies: entre los mamíferos: *Dasypus novemcinctus,, Agouti paca, Dasyprocta punctata,;* aves tales como: *Psittacara holochlorus, Trochilinae spp*, Ramphocelus dimidiatus , Coragyps atratus, Columbina talpacoti, Leptotila verreaxi , Thraupis episcopus entre los reptiles, se mencionan: *Iguana iguana*, *Ameiva festiva, Boa constrictor, Basiliscus basiliscus Lachesis spp, Oxybelis aeneus, Bothrops asper, Clelia clelia,;* entre los anfibios, se mencionan*: Bufo Marinus y Engystomops pustulosus*

En el levantamiento de campo, no se evidenció la existencia de fauna acuática. Existen especies relacionadas al hábitat acuático (mamíferos, aves, reptiles y anfibios), los cuales, por referencia bibliográfica, entrevistas y observaciones, son señaladas en el presente reporte.



Imagen Nº2: Vista de la vegetacion existente en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

a. Descripción de la Fauna:

La fauna es el conjunto de especies animales que habitan en una región geográfica, o que se pueden encontrar en un ecosistema determinado. La distribución espacial de los animales depende tanto de factores abióticos (temperatura, disponibilidad de agua) como de factores bióticos. Entre éstos sobresalen las posibles relaciones de competencia o depredación entre las especies. Es de suma importancia mencionar que los conceptos de hábitat y su descripción tienen una connotación diferente con respecto a la descripción de la flora debido a que las poblaciones de fauna son dinámicas, es decir, poseen movilidad propia y que no permanecen ubicadas en un área determinada, lo que nos indica que suelen desplazarse con regularidad; además dichas poblaciones son menos numerosas en comparación con las vegetativas.

b. Metodología para realizar la Investigación

- **Investigación bibliográfica**: para identificar el tipo de fauna en el proyecto se realizó un estudio bibliográfico para tener conocimiento de posibles especies a encontrar en el área del proyecto. De la misma manera de las especies protegidas por Leyes panameñas (EPL), las que están dentro de Convención sobre el comercio internacional de especies amenazadas de fauna y floras silvestres (CITES) y la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN).

  Entrevista a los Moradores: Antes de realizar las observaciones directas al campo se realizaron entrevista con los trabajadores que se pudieron encontrar en el área. La misma se realizó el día 21 de abril de 2023, donde nos informaron de especies de animales que ellos observan por el área.



Imagen Nº4: Entrevistas realizadas a los trabajadores del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

- **Inspecciones de campo**:

Para la identificación, descripción y obtener un perfil más amplio de la fauna del lugar se realizaron observaciones del área del proyecto durante 2 días, donde se hicieron recorridos y trampeos diurnos, los días viernes 21 y sábado 22 de abril del 2023. Se colocaron cámaras trampas dos (2) los sitios preferidos para el trampeo, con sotobosque denso, con la finalidad de poder obtener evidencias de la presencia de mamíferos, roedores e inclusive reptiles en la zona.



Imagen Nº5: Recorrido en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

c. Resultados:

c.1. Fauna Terrestre

- ***Aves:***

La avifauna presente en esta región está representada por las familias variadas como: *Columbidae, Tyrannidae, , Psittacidae, y Thraupidae*, (ver TablaN° 1), donde encontramos especies de insectívoros, frugívoros, omnívoros.

TABLANº1: **AVIFAUNA REPORTADA EN EL ÁREA**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
16.	Perico verde	*Psittacara holochlorus*	Psittacidae	Observación
17.	**Sangre de Toro**	***Ramphocelus dimidiatus***	**Thraupidae**	**Observación**
18.	Gallinazo	*Coragyps atratus*	Cathartidae	Observación
19.	**Gallinazo cabecirrojo**	***Cathartes aura***	**Cathartidae**	**Observación**
20.	Tortolita rojizo	*Columbina talpacoti*	Columbidae	Observación
21.	**Paloma rabiblanca**	***Leptotila verreauxi***	**Columbidae**	**Observación**
22.	Azulejos	*Thraupis episcopus*	Thraupidae	Entrevista
23.	**Pecho Amarillo**	***T.melancholicus***	**Tyrannidae**	**Observación**
24.	Loro	*Amazona spp*	Psittacidae	Entrevista
25.	**Colibrí**	***Colibri Coruscans***	**Trochilidae**	**Entrevista**
26.	Espiguero	*Sporophila americana*	Thraupidae	Entrevista
27.	**Golondrina**	***Progne chalybea***	**Hirndinidae**	**Observación**
28.	Talingo	*Quiscalus mexicanus*	Icteridae	Observación
29.	**Garza blanca**	***Arde alba***	**Ardeidae**	**Observación**
30.	Periquito	*Brotogeris jugularis*	Psittacidae	Entrevista

*Levantamiento de campo.



Imagen Nº6: Recorrido en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

Imagenes Nº 7 y 8: Aves observadas en el area del proyecto**.**
Fuente: Biologa de Campo.



- ***Mamíferos:***

Pese a la colocación de trampas, no se obtuvo la captura de ejemplares, pero si se pudo presenciar algunos rastros de mamíferos, adicionalmente, en las revisiones teóricas y en las consultas a los moradores del área, estos señalaron la presencia de: *Sciurus variegatoides, Sciurus granatensis, Proechimys decumanus.*

TABLA Nº2: MAMÍFEROS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1	Ardilla común	*Sciurus variegatoides*	Sciuridae	Entrevista
3	**Ardilla colorada**	***Sciurus granatensis***	**Sciurudae**	**Observación**
3	Rata espinosa	*Proechimys decumanus*	Echimyidae	Observación

*Levantamiento de campo.

- ***Herpetofauna:***

Dentro del área de influencia se reportaron pocas especies de anfibios tales como: especies del orden anura tales como Bufonidae (*Bufo marinus)*, familia Leptodactylidae (Engystomops pustulosus). En cuanto a los reptiles se reportó presencia de especies de las familias de la orden Squamata: Iguanidae (*Iguana iguana)*; Teiidae (*Ameiva festiva*), el borriguero muy común en los rastrojos; Del Suborden serpientes se reportaron: especies de la familia: Boidae: Boa (*Boa constrictor*), familia Viperidae tales como (*Lachesis spp) y (Bothrops asper), familia Colubridae (Oxybelis aeneus), (Lampopetris triangulum).*

TABLA Nº3: **REPTILES Y ANFIBIOS REPORTADOSEN ELÁREA**

Nº	Nombre Común	Nombre Científico	Familia	Método
1	Iguana verde	*Iguana iguana*	Iguanidae	Observación
2	**Borriguero**	***Ameiva festiva***	**Teiidae**	**Observación**
3	Meracho	*Basiliscos basiliscus*	Corytophanidae	Observación
4	**Sapo común**	***Bufo marinus***	**Bufonidae**	**Observación**
5	Bejuquilla verde	*Oxybelis aeneus*	Colubridae	Entrevista

Levantamiento de campo.



Imagen Nº9: Herprtofauna observada en el area del proyecto.
Fuente: Biologa de Campo.

- **Insecto:**

Los insectos que se encontraron en el área son de la orden ortóptera (grillos) y de la familia odonata se observaron las libélulas y del orden himenóptera se observó las arrieras (Atta sp.), Dípteros (larvas de Mosquitos), Trichopteros y Orden lepidóptera (Mariposas).

TABLA Nº4: INSECTOS REPORTADOS EN EL ÁREA

Nombre Común	Nombre científico	Método
Grillos	Orden Ortóptera	Observación
Libélulas	**Orden Odonata**	**Observación**
Arrieras	*Attasp.*	Entrevista
Larvasde Mosquitos	**Orden Dípteros**	**Entrevista**
Avispas	*Polistessp.*	Observación
Mariposas	***Orden lepidóptera***	**Observación**
Cien pies	*Orden Artrópodo*	observacion
Insecto palito	*Orden Phasmatodea*	Entrevista

Levantamiento de campo.



Imagen Nº10: Insectos observada en el area del proyecto.

Fuente: Biologa de Campo.

c.2. Fauna Acuática:

En la gira de campo no se evidenciaron especies representantes de la fauna ictiológica, ya que dentro de la finca donde se desarrollará el proyecto, solo hay escorrentías causadas por las lluvias, por lo cual no hacemos mención específica de la afectación al componente biológico (fauna ictiológica) por determinarse la ausencia de esta.

Inventario de Especies Amenazadas, Vulnerables, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Dentro del área de estudio y de acuerdo con la información levantada en campo se encontraron especies sujetas a regulaciones nacionales e internacionales entre las que podemos mencionar:

- Ley No. 41 de 1998, Ley General del Ambiente, establece los parámetros para la conservación de las especies y recursos naturales sobre la base de la sostenibilidad ambiental.
- Ley No. 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de Vida Silvestre en la República de Panamá.
- Resolución N°M-0657-2016 el 16 de diciembre del 2016:"Por la cual se reglamenta lo relativo a las especies de fauna y flora amenazadas y en peligro de extinción y se dictan otras disposiciones".
- Resolución DIR 002-80 Dirección Nacional de Recursos Naturales Renovables del MIDA Gaceta Oficial 24,850 Declara animales silvestres en peligro de extinción.
- La Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES) de la cual Panamá es miembro, es un tratado internacional para monitorear y controlar el tráfico de especies en peligro de extinción. El tratado posee algunos Apéndices para regular el tráfico de especies que pueden llegar a la extinción.
- La Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (IUCN) utiliza diferentes categorías que indican el grado de amenaza de cada especie en su hábitat natural. Se utilizaron los listados de esta organización, con sus

correspondientes categorías (IUCN, 1999).

Entre las especies de fauna terrestre: 1 especie en peligro de extinción; 8 especies vulnerables, registradas en la Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES).

A continuación, se detalla en la Tabla Nº5, las especies de animales que se encuentran protegidos por las anteriores leyes.

TABLA Nº5: ESPECIES AMENAZADAS, VULNERABLES, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN

Nombre Común	**Nombre Científico**	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Iguana verde	*Iguana iguana*	Vulnerable Apéndice II (CITES)	X	X	VU
AVIFAUNA					
Nombre común	***Nombre científico***	**Categoría**	**EPL**	**CITES**	**UICN**
Periquito	***Brotogeris jugularis***	**Vulnerable** **Apéndice II (CITES)**	**X**	**X**	

***Abreviaturas:** Convención sobre el Comercio internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES); EPL: Especies protegidas por las leyes panameñas; UICN: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (VU = vulnerable; LR: Poco amenazada; EN: Peligro)*

Bibliografía:

Centro Regional Ramsar para la Capacitación e Investigación sobre Humedales para el hemisferio occidental (2009). Inventario de los humedales continentales y costeros de la República de Panamá. Flores De G., E., Gallardo, M., Núñez, E. (eds.). Panamá. 255 pp.

Banarescu, P. 1990. Zoogeography of fresh water. General distribution and dispersal of freshwater animals.Vol. 1 AULA-Verlag. 511 págs.

Candanedo, C & L. D'Croz. 1983. Ecosistemas Acuáticos del Lago Bayano: Un Embalse Tropical. Publicación Tecnica IRHE. Panamá. 40pp.

Holthuis, L. B. 1980. Species Catalogue. I. Shrimps and Pawns of the Wold. An annotated catalogue of species of interest to fisheries.FAO Fish.Synop. 125:126 p

Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.

Morrison, R.I.G., R.W. Butler, E.S. Delgado y R.K. Ross. 1998. Atlas of neartic shorebirds and other waterbirds on the coast of Panama. Canadian Wildlife Service, Ottawa, Canadá.

Ridgely, R.S y J.A Gwyne. 1993. Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. 1era Edición en español. Talleres Carvajal, S.A. Cali, Colombia.

Smitherman, R., D. D. Moss & L. Diaz. 1974. Observations of the biology of Macrobrachium (Bate) from a pond environment in Panama. Proc. An. Workshop. Worldmaricul. Soc. 5: 29-40.

ANEXO FOTOGRÁFICO



Imagen N° 11: Inspección en el área.
Fuente: Bióloga de Campo



Imagen N° 12: Aves observadas en el área.
Fuente: Bióloga de Campo



Imagen N° 13: Herpetofauna observadas en el área.
Fuente: Bióloga de Campo

Anexo N°9
PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY"

UBICADO EN FELIPILLO, CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ

PROVINCIA DE PANAMÁ

PROMOVIDO POR:

INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 15-09 DNPC

JUNIO, 2023

RESUMEN EJECUTIVO …… 3

METODOLOGÍA DE PROSPECCIÓN…… 6

ANTECEDENTES ARQUEOLÓGICOS GRAN DARIÉN ……... 7

RESULTADOS DE PROSPECCIÓN…….. 14

CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES…… 20

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA …… 22

ANEXO …… 25

Plano del proyecto…… 26

Vista satelital del proyecto …… 27

Resumen Ejecutivo

El Estudio de Impacto Ambiental, se denomina **CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY".** Está ubicado en Felipillo, corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

El proyecto aquí descrito está ubicado en Felipillo, corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Es promovido por la empresa **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**

Por el cual se aplica el **Decreto Ejecutivo No.1 Del 1 De marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capitulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.
No hubo hallazgos culturales durante la prospección arqueológica. No obstante, para dar garantía de la no afectación de los sitios arqueológicos, se deberá notificar inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, en caso de que ocurran hallazgos culturales o arqueológicos.

Esta es una medida de mitigación enmarcada en los contenidos mínimos y términos de referencia respectivos a normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental: la **Ley Nº 175 del 3 noviembre de 2020** que modifica parcialmente la **Ley 14 del 5 de mayo de 1982**, la **Ley Nº 58 de agosto 2003** y la **Resolución NºAG-0363-2005 del 8 de julio de 2005**.

Objetivo General:

Evaluar la potencialidad arqueológica e histórico - cultural del polígono del proyecto denominado **CONSTRUCCIÓN DE GALERAS: A, B, C, D, E, F, G, H, I, J, K, L, M, N, FILIAL 1, FILIAL 2, FILIAL 3, FILIAL 4, MANTENIMIENTO DE FURGONES, SERVICIOS GENERALES 1, SERVICIOS GENERALES 2, Y DE EDIFICIO DE OFICINAS DE ADMINISTRATIVAS DENTRO DEL PROYECTO CENTRO LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY.**

Objetivos Específicos

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El Decreto **Ejecutivo No.1 Del 1 De marzo De 2023**. Que reglamenta el **Capitulo III del Título II del Texto Único de la Ley 41 de 1998** sobre el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se dictan otras disposiciones.

La **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 199; los artículos 5, 11, 17, 1845, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de**

la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Se implementarán dos fases:

Fase 1. Documentación histórica y arqueológica.

a) Realizar una búsqueda sobre las fuentes históricas (planos, fotografías, dibujos, mapas), arqueológicas, publicaciones y gacetas oficiales, lo que permitirá documentar la historia arqueológica dentro del área del proyecto en estudio.

Fase 2.

a) Efectuar un reconocimiento superficial y subsuperficial del área del proyecto en estudio. El registro prospectivo quedará registrado satelitalmente mediante Datum en las coordenadas WGS 84, y mediante tomas fotográficas.

El Gran Darién como lo denominan conocidos arqueólogos en Panamá (Richard Cooke, Gladys Casimir de Brizuela, Beatriz Rovira), ocupa un horizonte arqueológico el cual es distinguido por las características particulares de sus tipos cerámicos. Sobre esto precisa la Dra. Beatriz Rovira:

"La distribución geográfica de estos estilos hablan de una homogeneidad que aún persiste en este periodo, aun cuando paralelamente va gestándose una diferenciación, a juzgar por la presencia de un estilo claramente oriental, como es la cerámica decorada con diseños en bajo relieve, fundamentalmente zoomorfos, conocidos como Relief Brown Ware. Agrega Rovira; esta cerámica tiene una amplia distribución geográfica y se le encuentra, tal como se señaló en Panamá Viejo y Playa Venado. Fuera del área de estudio, en Miraflores, Sitio del Valle de Río

Bayano a unos 9 Km. de Chepo, aparece en el relleno de tumbas tardías. Tiestos correspondientes a este tipo se han observado en las localidades de las tierras bajas de Panamá Oriental. Fue colectado también en las Islas de las Perlas y en Punta Patiño, Golfo de San Miguel. En el Noroeste de Colombia, Reichel Dolmatoff reporta también esta cerámica en el Sitio de Cupica. Con una frecuencia relativa baja se registra en la Costa Arriba de Colón: Estos datos apuntan a sugerir de un área de interacción vasta, que comprende las tierras bajas orientales de Panamá hasta el Norte de Colombia, tanto en el sector Atlántico como en el Pacífico" (Rovira: 1993).

Aun a pesar de estos avances en materia arqueológica, son pocos los proyectos logrados que permitan establecer enunciados concluyentes sobre el área cultural del Gran Darién. Richard Cooke propone este espacio geográfico como un área de interacción cultural denominándole "Gran Darién". No obstante, no sólo han sido limitadas las excavaciones arqueológicas en esta área, sino que son incipientes las estrategias que tiene la arqueología panameña para poder consolidar un enfoque más holístico que permita establecer una aproximación etnohistórica para el entendimiento de estas antiguas sociedades en el Darién. Usualmente algunos investigadores proponen inferencias en torno a comparaciones de las evidencias arqueológicas y los datos etnohistóricos, pero sin los respectivos argumentos teóricos antropológicos, aún más, carentes de datos que otras disciplinas como la Antropología Física, la Genética y la Lingüística pudiesen aportar sobre el estudio del pasado de estas sociedades (Mora: 2009).

Se han hecho investigaciones arqueológicas en lugares como Bahía de Panamá y Panamá Viejo (décadas de 1920 y 1960), Playa Far Fan, Madden en 1950, la costa pacífica del Darién en 1964, La Tranquilla, Miraflores (Cooke 1976), La Costa Arriba de Colón y Cúpica, entre otros (Marshall 1949; Lothrop 1950; Harte 1950; Mitchell 1962; MacGimsey 1964; Drolet.

En particular a este proyecto, es importante señalar que mantienen entre sí, los sitios arqueológicos de Playa Venado y Palo Seco (al Sur del distrito de Arraiján,

Veracruz, en la antigua Zona del Canal). En el área de Playa Venado, el aventurero Leo Biese (invitado por un grupo de aficionados norteamericanos denominado como Archaeological Society of Panama, a finales de los años 50), detectó importantes sitios arqueológicos cuya antigüedad data aproximadamente 500 D.C. La cerámica y orfebrería muestra correspondencia con algunas de la región central y el Sinu del norte colombiano. Esta cerámica se caracteriza por sus modelados zoomorfos, incisiones geométricas y ausencia de pintura (Biese 1964).

El grupo de cerámica (prehispánica) predominante fue la denominada Roja Lisa. Es una cerámica sencilla, probablemente utilitaria, sin decoración más que el engobe, de pasta dura y densa, y relacionada con pequeñas ollas globulares con base redondeada, boca amplia y huellas de cocción en su cara externa. La cerámica de Miraflores, procedente de tres estructuras funerarias, resultó mucho más variada. En general se observó cerámica polícroma, utilizando negro, rojo y/o morado sobre engobe blanco o sobre la superficie natural, posiblemente del estilo Macaracas de la región central (900 a 100 de nuestra era), cerámica modelada con figuras de animales o casas en el cuello de las vasijas (éstas últimas similares a las encontradas en Martinambo y San Román), cerámica modelada en relieve, combinada con decoración incisa y que se ha hallado con frecuencia en Lago Madden, **Playa Venado** y Darién (*IRBW-* de Biese), cerámica con decoración incisa y excisa, que carece de modelado y, cerámica bicroma en zonas, con decoración zonificada mediante incisiones y engobe que contrasta (el diseño es pintado en negro sobre engobe rojo y delineado con incisiones) (Cooke 1973).

El tipo cerámico (con data prehispánica) que se relaciona con los hallazgos en este proyecto se ubican en el contexto arqueológico de Gran Darién. Esfera cultural en la cual se enumeran los distintos tipos cerámicos aquí descritos (Relief Incised Brown, Miraflores, Cupica).

El arqueólogo Fitzgerald establece un perímetro de relevancia arqueológica basada en la distribución de hallazgos líticos prehispánicos alrededor de un rango de 600

m^2, denominándolo un sitio de baja densidad artefactual. Las coordenadas tomadas fueron en NAD 27 Canal Zone Panama: 0632105 E/ 0977602 N. No obstante, Fitzgerald también ubica hallazgos de data colonial ubicados superficialmente dentro del polígono, además, propone su existencia debido a la cercanía de estos con el sitio arqueológico colonial conocida como Ruinas de La Mitra (Fuera del área del proyecto en mediano margen de separación a este).

Aunado a esto, Fitzgerald indica un hallazgo de cerámica prehispánica en condición superficial, localizado (0632597 E / 0977723 N) en un área ya afectada. Señala también que tuvo algunos obstáculos por la falta de visibilidad ante la densa vegetación del polígono, y observó alteraciones del terreno en otras partes de este, ya que fue un área de constante tránsito de ganado vacuno. Fitzgerald recomienda incorporar esta información a la base de datos para el entrecruzamiento de datos para posteriores estudios arqueológicos en esta zona y su colindancia. Recomienda también un Rescate de Salvamento Arqueológico mediante metodología de cobertura extensiva (igual se conoce como Prospección Arqueológica Intensiva). Además, de establecer un Plan de Monitoreo Arqueológico conforme los avances de la obra. (Consultar informe preliminar arqueológico del Proyecto Residencial La Mitra: Carlos Fitzgerald Bernal: 2005)

En visita de previa inspección el antropólogo Adrián Mora (2013) observó algunos trazos por maquinaria en el lote del polígono, en la cual se registró que fueron efectuadas para el desbroce de cubierta vegetal. No obstante, su alteración es apenas mínima, y no impidió la prospección intensiva en esa fecha.

En resultado a esta prospección intensiva dirigida por Mora, describe lo expuesto:
“Se localizaron 7 fragmentos cerámicos en condición superficial en las coordenadas17 P 0632042 / 0977582 (Datum NAD 27 Canal Zone, denominados como Hallazgo 1. Las evidencias ubicadas no son consideradas In Situ, dado que se encontraban dispersas por las afectaciones de entorno (culturales). Este hallazgo mantiene cierta aproximación al hallazgo localizado por el arqueólogo Fitzgerald en el 2005 (Señalado por Fitzgerald en las coordenadas 17 P 0632105 / 0977602).

Detectadas en el área llana de potrero, notablemente impactado por actividades humanas. De estos 7 fragmentos; seis (6) son de data prehispánica, dados los componentes desgrasantes de mica y arenilla, y un fragmento restante (1) corresponde a la data colonial, en función de las tecnologías europeas para su manufactura, este es clasificado como Pasta Roja". (Mora 2013: Informe de prospección Intensiva)

Referente Etnohistórico:

Las fuentes documentales donde se registraron los sucesos en el Istmo que concernieron a la Conquista Española durante los inicios del siglo XVI, son conocidas como las Crónicas y las Cartas o Relaciones y jugaron un papel importante en el control de las colonias españolas en América. Entre estos documentos coloniales: **Historia General de las Indias** por Fernando Gonzalo de Oviedo, las cartas del militar y explorador Gaspar de Espinoza, **Las Cartas de Vasco Núñez de Balboa** y la exploración y viajes de Pascual de Andagoya, en sus excursiones por el Río Chagres y exploraciones por todo el Darién.

Aunque estas son consideradas fuentes de primera mano en la cual el explorador, cronista, militar o viajero en las cuales se dan valiosas informaciones descriptivas, no dejan de tener los sesgos de prejuicio propios de su cultura dado los etnocentrismos, e imposición de conceptos eurocéntricos, políticos religiosos e ideológicos. Las cuales contaminan el dato etnohistórico si no se posee un estricto marco de referencia teórico antropológico.

Agrega la Dra. Casimir que hay algunos prejuicios en el manejo de las fuentes documentales por parte de historiadores.[6] No obstante, considero que esta

[6] Gladys de Brizuela sostiene que en "algunos historiadores, la información referente a las sociedades indígenas, procede de los primeros registros hispanos, es vista como antecedente obligado de acontecimientos posteriores; muchas veces explicando la resistencia indígena a los hispanos como el deseo de los caciques de no perder sus privilegios o las guerras de exterminio y

apreciación no es exclusiva a investigadores de la historia sino a investigadores de otras disciplinas, y es consecuencia de diversos factores en detrimento del enfoque etnohistórico adecuado: errores de traducción, uso equívoco de la toponímica, poca profundidad teórica y la ausencia de material etnohistórico para investigar. Existe además una deficiencia en el manejo de la documentación etnohistórica, tal como lo plantea James Howe en una publicación titulada **Algunos Problemas No Resueltos de la Etnohistoria del Este de Panamá** publicada en la Revista Panameña de Antropología en 1977. (Mora 2009).

Es importante aclarar lo siguiente: Aun cuando en la actual provincia de Darién (parte de Panamá hasta Chame) es entendido por los investigadores como un área cultural denominada de habla de Cueva como un mapa cultural, y fue establecido así por los propios cronistas y exploradores de los registros documentales durante las primeras décadas de la llegada de los españoles (inicio del periodo de Contacto).

La historia oficial relata que las cuevas “desaparecen del Istmo” el cual fue ocupado en las postrimerías de los siglos XVII y XVIII por los grupos que avanzaron el norte de Colombia (Kunas y Emberas, Waunaan). Etnias que hasta la fecha ocupan este territorio istmeño por lo cual comparten nuestro pasado histórico.

Richard Cooke sostiene: “Los desplazamientos de los Kunas modernos en tiempos históricos han sido documentados ampliamente. Ellos no entraron en Panamá como una gran “ola migratoria” sino que aprovecharon la reorganización de los espacios y relaciones comerciales subsecuentes al despoblamiento de las tierras ocupadas durante el siglo XVI por los de “lengua Cueva”. La gente que habla un idioma o idiomas chibchenses en el Darién al momento del contacto, incluyendo la costa de San Blas y el bajo río Atrato, pudieron haber sido grupos ancestrales a los actuales

venta de indios, por falta de recursos alimenticios o su extinción debida a los abortos de las indias, negándose con ello a la perpetuación de su especie y a su endeble participación en el desarrollo económico de Castilla del Oro, como fuerza de trabajo de las encomiendas” (Casimir 2004:15). Si bien puede observarse cierto prejuicio en el manejo de las fuentes, creo que esto es una consecuencia ante la ausencia de trabajos etnohistóricos.

Cunas, en una u otra forma. Por tanto, descartar una relación histórica y social entre alguna sección de la población "Cueva" y los Cunas actuales no se considera prudente, es más, la enemistad entre Cunas y Cuevas no significa que no estuvieran emparentados cultural o biológicamente. La literatura antropológica está repleta de situaciones en las que las guerras se iban librando entre personas que pertenecen a diferentes agrupaciones culturales o aún de la propia afiliación" (Cooke Comunicación Personal).

Antropólogos y arqueólogos coinciden en definir el tipo sociopolítico de estas sociedades de habla de Cueva como "cacicazgos". Entendiendo por supuesto el criterio de la cautela al evitar etiquetarlos como tales. Como lo señala el antropólogo Colombiano Gustavo Santos Vecino:

"El modo de vida cacical se define así en su interrelación histórica con otros modos de vida que representan la dinámica del "modo de producción tribal" en la "formación económico–social tribal". Estos conceptos sobre las sociedades tribales permiten entender que las etnias en ese estadio de desarrollo no solo representan una afinidad entre grupos y conjunto de ellos, sino también una forma de organización para la producción constituida por aldeas interdependientes y subordinadas que explotan diversos recursos naturales, en un amplio territorio con ambientes naturales diferentes, y que requieren de un intercambio económico y social para su reproducción". (Santos, p.85).

En los antecedentes investigados por Carlos Fitzgerald, se describe lo siguiente: "La zona corresponde a la parte occidental del territorio "de la lengua Cueva") Romoli 198; Cooke y Sánchez 2004b. Se puede interpretar que la zona estaba vinculada al cacique Perequeté, mencionado en las crónicas y que da el topónimo al río homónimo (visto que el río que atraviesa el área de estudio se denomina "Perequetecito". De acuerdo con las crónicas, Perequeté era un cacique cuyo territorio se ubicaba entre los dominios de los caciques Chame y Panamá" (Fitzgerald 2005: 16).

✓ Resultados de la Prospección Arqueológica

El proyecto por desarrollar se localiza en el sector de Felipillo, en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, en la provincia de Panamá. Durante la prospección se recorrió el área en la cual se realizará la construcción de Galeras, el cual **se** desarrollará en un polígono de 174 has +1 768.79 m^2 de superficie.

Durante el recorrido del área prospectada se observó que el terreno es bastante uniforme con algunas pendientes y con vegetación en su mayoría consistente en gramínea y algunos árboles. Se encuentra cercano a desarrollos urbanísticos del sector y a la carretera.

Los pozos de prueba realizados se seleccionaron de manera arbitraria en zonas adecuadas y propicias. No se detectó evidencia arqueológica.









Fotos Nº 1, 2, 3 y 4: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero gramineas y arbustos colindantes con desarrollo urbanístico.






Fotos Nº 5, 6, 7 y 8: Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero. Áreas con gramineas y herbazales con desarrollo urbanístico.




Fotos Nº 9 y 10. Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con desbroce vegetal. Áreas con gramineas, maleza y desarrollo urbanístico.




Fotos Nº 11 y 12. Vista general, tramo prospectado. Terrenoplano tipo potrero con maleza y arbustos secos.






Fotos Nº 13, 14, 15 y 16. Vista general, tramo prospectado. Terreno plano tipo potrero con desbroce vegetal y actividades antrópicas.



Fotos Nº 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24 y 25. Vistas de algunas aplicaciones de sondeo.

FOTOS DE SONDEOS EFECTUADOS











A continuación, el cuadro de coordenadas satelitales tomadas durante la prospección:

COORDENADAS

NOMENCLATURA

DESCRIPCION

685246.00

1003277.00

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685214.00

1003236.00

SONDEO

685201.63

1003261.50

SONDEO

685136.09

1003276.32

SONDEO

685120.11

1003250.36

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685118.04

1003212.33

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685055.25

1003228.13

SONDEO

685015.27

1003247.16

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685021.53

1003278.74

SONDEO

684955.28

1003281.34

SONDEO

684938.68

1003221.03

SONDEO

684952.23

1003177.76

SONDEO

684814.11

1003189.58

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684803.44

1003236.54

SONDEO

684779.79

1003258.04

SONDEO

684733.44

1003259.89

SONDEO

684735.23

1003232.37

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684741.32

1003194.49

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684671.13

1003265.78

SONDEO

684693.31

1003242.23

SONDEO

684681.57

1003194.58

SONDEO

684637.64

1003079.78

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684632.05

1003027.97

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684646.90

1002976.92

SONDEO

684639.08

1002920.78

SONDEO

684700.04

1002909.19

SONDEO

684701.26

1002985.60

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684704.48

1003026.81

SONDEO

684702.02

1003044.51

SONDEO

684720.67

1003073.30

SONDEO

684779.80

1003082.49

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684769.64

1003051.44

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684784.82

1002978.51

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684773.99

1002894.96

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

684892.49

1002905.50

SONDEO

684919.33

1002890.29

SONDEO

684952.86

1002888.51

SONDEO

684981.41

1002876.57

SONDEO

685001.49

1002888.93

SONDEO

685033.66

1002883.76

SONDEO

685068.52

1002879.67

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685093.23

1002877.55

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685124.86

1002865.34

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685153.47

1002889.69

SONDEO

685163.49

1002870.16

SONDEO

685188.73

1002868.74

SONDEO

685277.01

1002825.85

SONDEO

685316.42

1002825.50

SONDEO

685296.51

1002847.27

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685325.36

1002867.47

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685277.50

1002887.55

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685275.78

1002911.74

SONDEO

685315.02

1002921.29

SONDEO

685299.68

1002942.88

SONDEO

685325.94

1002961.56

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685289.69

1002966.44

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685382.48

1003052.82

SONDEO

685413.21

1003060.10

SONDEO

685390.90

1003069.91

SONDEO

685455.55

1003189.69

SONDEO

685458.08

1003213.56

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685462.01

1003230.39

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685536.66

1002954.45

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685496.78

1002935.33

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

685544.38

1002910.25

OBSERVACIÓN SUPERFICIAL

No hubo hallazgos arqueológicos en ninguno de los tramos del proyecto en estudio.

5. Consideraciones y Recomendaciones:

Durante la prospección arqueológica del proyecto en estudio **no se evidenciaron hallazgos culturales** en ninguno de los tramos del área de Impacto Directo. No obstante, en caso sucediesen hallazgos arqueológicos se debe notificar a la **Dirección Nacional de Patrimonio Histórico**.

Esta es una medida de mitigación avalada por la Ley 175 del 3 de noviembre del 2020. La cual establece medidas de protección del Patrimonio Histórico ante actividades generadoras de impacto ambiental. Cabe agregar, que en virtud de la **Resolución Nº 067–08 DNPC del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo
1964
“The Prehistoric of Panama Viejo”. **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick
1985
“Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology”. **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W. y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G.
2004

El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI. Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.

Castillero Alfredo, et Cooke

2004

Historia General de Panamá. Centenario de la República de Panamá.

Cooke Richard

1973

"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano"**. Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.

Cooke Richard

1997

"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.

Cooke R., Carlos F. et al.

2005

Museo Antropológico Reina Torres de Araúz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano–Panameño de Cooperación**.** Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Dolmatoff Reichel

1962

"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX, Bogotá, Colombia.

Drolet. R. Slopes

1980

Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama. Tesis Doctoral. University of Illinois.

Fitzgerald Carlos
2005
Informe Arqueológico Preliminar de Residencial La Mitra
Realizado para Estudio de Impacto Ambiental
ANAM

Howe James
1977
"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 Nº 2, dic. 1977.

Martin Rincón J.
2002
"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.

Mora Adrián
2009

2013
Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígenas del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto. (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

Prospección Intensiva del Proyecto Residencial La Mitra
Informe arqueológico presentado a la ANAM y a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico

Romoli Kathleen
1987

Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española. Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.

Rovira Beatriz

2002

"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".** Informe con datos bibliográficos.

Santos Vecino G.

1989

Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.

Sigvald Linné

1929

Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and Northwestern Colombia. Goteborg.

José Manuel Reverte

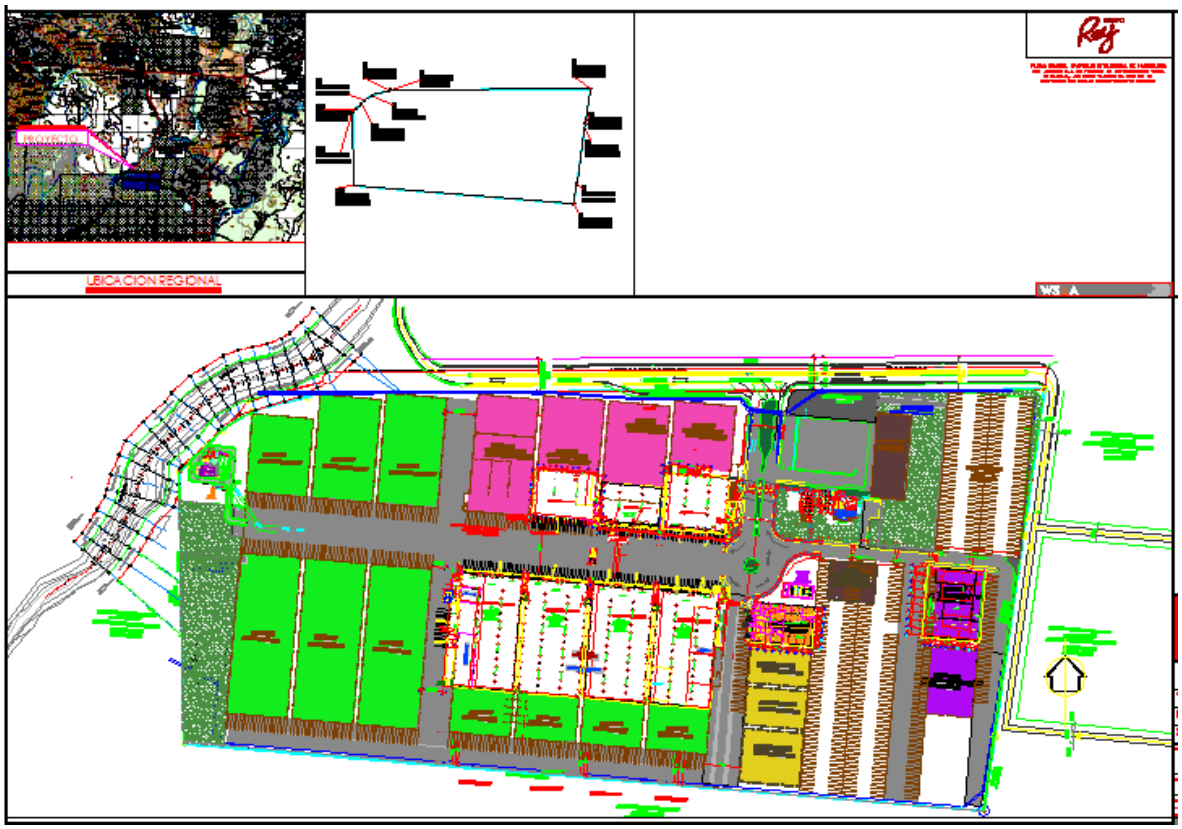
S/F

Las Ruinas de la Mitra

ANEXO

Plano del proyecto

Fuente: Plano proporcionado por el promotor



Vista Satelital prospección del proyecto

