

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
REGISTRO DE ASISTENCIA

TIPO DE EVENTO: CAPACITACIÓN	REUNIÓN	INSPECCIÓN	DURACIÓN:	Pg. 1 de 1
TEMA: EIA Parque Logístico CEDI Grupo Rey				
FECHA: 12 de Octubre de 2020 HORA: 11:30 am				
LUGAR: Conjugamiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá				

No.	NOMBRE	CÉDULA	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.	FIRMA
1	Reyana Ortega	2-723-1699	MI AMBIENTE	roterga@miambiente.gob.pa	500-0838	Royana Ortega
2	Marques Pacheco	8-877-717	Habito Muebles	marquespacheco@epb.pa	572-0907	Marques Pacheco
3	Yisel Mendez	8-776-1909	Inmobiliaria Don Antonio S.A.	yisel.mendez@donantonio.es	6537-7184	Yisel Mendez
4	Luis BEITIA	4531-96	"	LUIS.BEITIA85@gmail.com	6273-3551	Luis Beitia
5	Olivera A. Ramos	8-410-605	Mi Ambiente de la Ula	agueras@miambiente.gob.pa	500-0988	Olivera A. Ramos
6	Itzel Gironza	7-706-484	Unión de la Ula	igironza@unióndeula.gob.pa	500-855	Itzel Gironza
7	Yohanna Gironza	5-703-905	DETA. DETA. DETA. DETA. DETA.	yohanna.gironza@detas.gob.pa	500-0908	Yohanna Gironza
8	Luis MAYORGA	4-747-330	MTN 3A	lcmayorga@mtn3a.gob.pa	512-5167	Luis Mayorga
9	Amaro Fernandez	9-720-2000	MOP	amarofernandez@mop.gob.pa	507-9679	Amaro Fernandez
10	Carolina Mosquera	6-701-137	Hidricos - M. Ambiente	cmosquera@hidricos.mambiente.gob.pa	500-0508	Carolina Mosquera
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						

VIII. CONCLUSIONES

- En referencia al ambiente biológico, la vegetación del área del proyecto está conformada por gramíneas, arbustos y árboles dispersos.
- En cuanto al medio físico, el área del proyecto presenta una topografía mayormente plana, con suelos húmedos y secciones con anegamiento.
- Las coordenadas presentadas en el EsIA, ubican el proyecto en el área propuesta a desarrollar.
- Debido a las condiciones naturales del terreno, no se logró recorrer totalmente el área.

Elaborado por:


Roxana Ortega

Evaluadora de Estudios de Impacto
Ambiental

Revisado por:







Analilia Castillero Pinzón.
Jefa del Departamento de Evaluación de
Estudios de Impacto Ambiental.

ACP/ro
VO

VII. IMAGEN DEL RECORRIDO DE LA INSPECCIÓN



<div>685118 m E 1003194 m N</div>	<div></div> <div>Foto 6 y 7. Vegetación existente en el área propuesta para el desarrollo del proyecto.</div>
<div>685602 m E 1002865 m N</div>	<div></div> <div>Foto 8 y 9. Canal abierto.</div>

685514 m E
1003158 m N



Foto 3, 4 y 5. Vistas del suelo húmedo y secciones con anegaciones dentro del área de proyecto.

- El suelo presente en el área se encontraba bastante húmedo; en algunas secciones se pudo observar anegamiento (foto 3, 4 y 5).
- La vegetación del terreno está conformada por gramíneas, arbustos y árboles dispersos (6 y 7).
- Dentro del área recorrida se observó un canal abierto, el cual mantenía árboles dispersos y gramíneas en su contorno (8 y 9).
- Cabe destacar que de acuerdo a lo indicado por el representante del promotor, para acceder al proyecto se tiene contemplado otra herramienta de gestión ambiental.

VI. IMÁGENES DE LA INSPECCIÓN

COORDENADA DE UBICACIÓN UTM (WGS-84):	IMÁGENES TOMADAS EN EL SITIO.
685340 m E 1003174 m N	<div></div> <div></div> <p>Foto 1 y 2. Topografía regularmente plana del área del proyecto.</p>

INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN No. 026-2020

I. DATOS GENERALES

Proyecto:	Parque Logístico CEDI Grupo Rey	Categoría:	II
Promotor:	Inmobiliaria Don Antonio, S.A.		
Representante Legal:	Hernan Muntaner		
Localización del Proyecto:	Corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá		
Fecha de inspección:	12 de Octubre de 2020		
Fecha del Informe:	13 de Octubre de 2020		
Participantes:	Roxana Ortega -MiAMBIENTE-Sede Central Maysiris Menchaca -MiAMBIENTE-Panamá Metropolitana. Carlos Guerrero - MiAMBIENTE-Panamá Metropolitana. Itzel Gonzalez - MiAMBIENTE-Panamá Metropolitana-DAPB. Yagehiry García - MiAMBIENTE-Panamá Metropolitana-SEIA. Carlina Mosquera - MiAMBIENTE-Panamá Metropolitana-Hídricos Yisel Mendieta -Inmobiliaria Don Antonio, S.A. Luis Beitia - Inmobiliaria Don Antonio, S.A. Luis Mayorga -Ministerio de Salud (MINSAs). Álvaro Fernandez -Ministerio de Obras Públicas (MOP).		

II. OBJETIVO

- Verificar las características del área propuesta para el desarrollo del proyecto, según lo indicado en el medio físico y biológico; así como también las coordenadas de ubicación del proyecto.

III. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en establecer un Centro Logístico de uso privado, en una superficie total de 55 has +00 m²; el cual permitirá centralizar todas las operaciones de producción, almacenaje, preparación de pedidos y distribución de productos. 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.

IV. DESARROLLO DE LA INSPECCIÓN

La inspección se realizó el día 12 de octubre de 2020, iniciando aproximadamente a las 11:30 am, en el área propuesta para el proyecto. Durante el recorrido de la inspección se le hicieron algunas preguntas al representante de la promotora; culminando a la 1:10 pm aproximadamente.

V. RESULTADOS Y OBSERVACIONES DE LA INSPECCIÓN

- Durante el recorrido realizado en el área propuesta para el desarrollo del proyecto, se observó una topografía regularmente plana (foto 1 y 2).

MINISTERIO DE AMBIENTE
DIRECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
DEPARTAMENTO DE EVALUACIÓN DE ESTUDIOS DE IMPACTO AMBIENTAL
REGISTRO DE ASISTENCIA

TIPO DE EVENTO: CAPACITACIÓN	REUNIÓN	INSPECCIÓN	DURACIÓN:	Pg. de
TEMA:	Seguimiento al Esta. Parque Logístico CEDI Grupo Ry			
FECHA:	20/10/20			
LUGAR:	Departamento de Evaluación			

No.	NOMBRE	CÉDULA	ORGANIZACIÓN	CORREO ELECTRÓNICO	TELÉFONO/EXT.	FIRMA
1	Leely Flores	7-708-1445	M-Ambiente	lflores@mambiente.gob.pa	500-0855	Leely Flores
2	Yisel Hendieta	8-770-1805	Consultor	yisel-mendieta@uniba.es	6537-8184	Yisel Hendieta
3	Luis Restia	4-737-92	PRO MOTOR	LUIS.RESTIA@500MAIL.COM	6253-3551	Luis Restia
4	Orlando Rodríguez Guerra	8-879-1685	M-Ambiente	orodriguez@mambiente.gob.pa	6051	Orlando Rodríguez Guerra
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						


estima que la inversión para desarrollar este proyecto es de quince millones de dólares". Por lo antes indicado:

- a. Aclarar cuál es el monto global de la inversión.

Nota: Presentar las coordenadas solicitadas en DATUM WGS-84 y formato digital (Shape File u Excel donde se visualice el orden lógico y secuencia de los vértices), de acuerdo a lo establecido en la Resolución No. DM-0221-2019, de 24 de junio de 2019.

Además, queremos informarle que transcurridos quince (15) días hábiles del recibo de la nota, sin que haya cumplido con lo solicitado, se tomará la decisión correspondiente, según lo establecido en el artículo 9 del Decreto Ejecutivo N° 155 de 05 de agosto de 2011.

Atentamente,



DOMILUIS DOMÍNGUEZ E.

Director de Evaluación de Impacto Ambiental.

DDE/ACP/KS/lf



12. En la página 60 del EsIA, en el punto **Descripción del proyecto, obra o actividad (en la tercera etapa, subpunto canal abierto)**, se indica “ *Consiste en mantener y adecuar el canal abierto existente para dar continuidad al flujo de las aguas pluviales generadas por el proyecto a partir de los techos de las galeras, en la adecuación se pretende que este canal abierto existente sea trapezoidal, con una longitud de 1,290 metros de largo, por 8.5 metros de base con profundidad de 1.5 metros, todo revestido en concreto y acero, estará ubicado en la línea de propiedad que colinda con la finca 173343, propiedad de Pacora Logistic S.A, coordenadas iniciales este 685586, norte 1002779 y al final este 684539, norte 1002953, colindando con la finca 38227 propiedad de inmobiliaria Sacramento S. A., luego recorre como 225 metros para descargar en Rio Cabra, en las coordenadas E684299, N1002962*”. Por lo antes señalado:

- a. Presentar las autorizaciones correspondientes para realizar dichos trabajos en la finca 173343, propiedad de Pacora Logistic S.A y en 38227 propiedades de inmobiliaria Sacramento S. A.
- b. Presentar las coordenadas del alineamiento del canal y el punto de descarga.
- c. Presentar los posibles impactos generados por esta actividad y sus respectivas medidas de mitigación.

13. En la página 442, **Anexo 6 Informe Topográfico**, se presenta el levantamiento topográfico y secciones especiales del Rio Cabra. Sin embargo, el informe no cuenta con la firma del personal idóneo, además no se evidencian las conclusiones y recomendaciones del trabajo realizado. Por lo que solicita:

- a. Presentar el Informe Topográfico, firmado por un profesional idóneo.
- b. Incluir y presentar en el informe con las conclusiones y recomendaciones.

14. En el punto 10 **Plan de Manejo Ambiental**, se presentan la descripción de las medidas de mitigación frente a cada impacto y monitoreo. Sin embargo, no se establece a que etapa (construcción y operación) corresponde cada medida y no se establece la frecuencia y duración de los monitoreo. Por lo que se solicita:

- a. Presentar las adecuaciones correspondientes al Plan de Manejo Ambiental, donde establezca a que etapa corresponde las medidas presentadas.
- b. Indicar la frecuencia y duración de los monitoreo.

15. En la página 82. En el punto **5.9. Monto Global de la Inversión**, se indica que “*El proyecto tiene estimado una inversión de TREINTA MILLONES BALBOAS con 00/100 (30, 000, 000.00)*”. sin embargo, en la página 45 del EsIA, se menciona “*El promotor*

74

amortiguamiento para las crecidas del corriente...". En la página 59 del EsIA, Segunda Etapa (Dragado para limpieza, ampliación de área de flujo y mejorar y compactar taludes del rio) señala que se "... compactaran 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), (lo cual permitirá el retiro de aproximadamente 35,719 m³ de material), con estas actividades se ampliara y profundizara el área de flujo del rio, la cual a la fecha promedia una sección transversal de 170 m², y con los trabajos mejoraría quedando en 225 m² de sección, con lo cual se mejora considerablemente el flujo, todo material extraído será botado en el vertedero municipal...". Por lo que solicitan:

- a. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia, de la sección donde se realizarán los trabajos de dragado en el rio Cabra (punto inicial y final).
- b. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia, del área que delimita el PND (área verde no desarrollable y servidumbre, 1,283.82 m²).
- c. Presentar descripción de las obras civiles a realizar (dimensiones), coordenadas y Datum de referencia de éstas y áreas definidas como áreas del bosque protector ribereño definido por la Ley forestal e indicar la cobertura vegetal a afectar (en superficie, con sus respectivas coordenadas y Datum de referencia).
- d. Presentar Plano que ilustre, las cotas naturales del suelo del área de desarrollo del proyecto, las planicies de inundaciones actuales (sin el desarrollo de las obras en cauce).

El proyecto colinda al oeste con el proyecto denominado **PANAMÁ GLOBAL CITY** (648.2 HA), y otros que se encuentran en evaluación (**BOTANIKA, VILLA PACÍFICA**), a 6 km al sur aproximadamente se encuentra el Área protegida Humedal Bahía de Panamá. Por lo que, debe presentar lo siguiente:

- a) Sustentar técnicamente que las obras a desarrollar en el proyecto en análisis, no generan impactos acumulativos, indirectos o sinérgicos sobre el **Área Protegida Humedal Bahía de Panamá**, considerando que la modificación de la geomorfología (mediante el relleno 487,443 m³) podría modificar el flujo hidrológico del área de influencia del proyecto y considerando los cambios ejercidos por otros proyectos colindantes, situados al norte del Área Protegida Humedal Bahía de Panamá.

- b. De no contar con acreditación por parte del Consejo Nacional de Acreditación (CNA), deberá presentar análisis de calidad de agua (original y firmado o copia notariada) realizado por un laboratorio acreditado por el CNA.
9. De acuerdo con las consideraciones técnicas emitidas por la **Dirección de Política Ambiental** del Ministerio de Ambiente, a través de **MEMORANDO DEA-099-2020** señala que en el EsIA se menciona que *“este ajuste económico por externalidades sociales y ambientales y análisis de costo- beneficio final no cumple con los criterios técnico requeridos por este tipo de análisis económico, por lo que no consideramos que no puede ser ACEPTADO. Reconocemos que el flujo de Fondo está constituido de forma correcta, pero su contenido es incorrecto e insuficiente. Por lo tanto, recomendamos que sean realizadas las siguientes correcciones de forma que el Ministerio de Ambiente pueda verificar la viabilidad socioeconómica y ambiental del proyecto”*. Por lo que solicitan:
- a. 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.
 - b. El valor monetario de impactos 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.
 - c. 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.
10. Realizar los anuncios de consulta pública cumpliendo con lo establecido en los Artículos 35 y 36 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 y sus modificaciones en el Decreto Ejecutivo 155 de 5 de agosto de 2011. Remitir dichos documentos tomando en cuenta los tiempos establecidos en los Decretos antes mencionados.
11. En la página 379 del EsIA, en el **Anexo 4, Estudio Hidrológico**, se indica que *“...los resultados del análisis hidráulico en el tramo del Río Cabra (con las secciones naturales), muestra que es necesario modificar estas secciones para evitar el desborde del agua hacia las riberas... En las zonas muy cercana a la estación 3km+940m, el promotor del proyecto PARQUE LOGÍSTICO CEDI GRUPO REY, ha dejado un área verde no desarrollable de 1,283.82 m², como servidumbre hídrica que sirva de*

- En caso de que alguna de las fincas indicadas en el acápite a., no se haya contemplado en la documentación presentada, aportar el Certificado de propiedad de la misma o las autorizaciones de uso de la propiedad en caso que el promotor no sea el dueño de la finca, (permiso y cédula notariada del propietario con sus respectivos títulos de propiedad).
 - b. Aclarar la superficie del polígono del proyecto y presentar las coordenadas con su respectivo Datum, en orden numérico, formato Excel y/o en archivo digital en Shape File (SPH).
7. En la página 61 del EsIA, **Planta de tratamiento**, se menciona “*El proceso de tratamiento a ser utilizado es el llamado "Lodos Activados", en su modalidad de "Aireación Extendida" proceso MBBR., ubicada al noroeste de la finca 173328 en una superficie de 7,908.86 m² en las coordenadas N1003206 E684557*”. Por lo que solo se presenta un solo punto de referencia, y en el **Anexo 3**, (página 340 a 375 del EsIA) **Sistema de Tratamiento**, se presenta la memoria técnica de la planta de tratamiento, sin embargo, no se indica la capacidad de la PTAR. Por lo que se solicita:
- a. Indicar la capacidad de la Planta de tratamiento.
 - b. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia del área de la PTAR, y que la misma concuerde con lo señalado en EsIA (7,908.86m2).
 - c. Presentar las coordenadas UTM con su respectivo DATUM de referencia del alineamiento hacia el punto de descarga. En caso de estar fuera del polígono y que la finca no le pertenezca a la empresa promotora, deberá presentar autorización por parte del propietario o representante legal de la empresa propietaria, debidamente autenticada.
 - d. Presentar plano del polígono, donde se incluya la planta tratamiento.
8. En la página 103 del EsIA, en el punto 6.6.1. **Calidad de Agua Superficial**, señala que “*el día 14 de marzo de 2020 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*”. En el Anexo N° 5, (página 422 a 432 del EsIA) **Análisis de Calidad de Agua**, se presentan informe en copia simple, realizado por el Laboratorio **LAQUIA, S.A.** Por lo que se solicita:
- a. Presentar nota emitida por el Consejo Nacional de Acreditación, que evidencia el Registro del laboratorio.

- a. Aportar los análisis de suelo realizados para el proyecto, elaborado y firmado por un personal idóneo (original o copia autenticada) y adjuntando el certificado de calibración (en español) de los equipos utilizados en las mediciones realizadas.
5. De acuerdo con las consideraciones técnicas emitidas por la **Dirección de Forestal** del Ministerio de Ambiente, a través de **MEMORANDO DIFOR-454-2020** señala que en el EsIA se menciona que la vegetación está compuesta por gramíneas y árboles dispersos, mencionado en total de 83 árboles entre las especies de Gallito, Jobo, Sigua y Uvero; Sin embargo, en el inventario Forestal presentado se menciona un total 194 árboles, además de las especies mencionadas en el EsIA se señala el Eucalipto. Por lo que se crea una incongruencia en lo descrito en el punto 7.1 Caracterización de la flora y la información plasmada en el inventario forestal por lo se solicita:
- a. Aclarar la información que corresponde a la cantidad de árboles inventariados en el proyecto.
 - b. Presentar el Inventario Forestal con las actualizaciones correspondientes (Cantidad de especies, volumen por especies, etc.).
6. En las páginas 319 a la 322 del EsIA **Anexos N°2 Planos y Diseños** se visualiza la siguiente información Registral “*las fincas 173343 COD 8716, Área 51 HAS+0,602.50 m², Propiedad de: PACORA LOGISTICS, S.A. Fincas: 173328, COD 8716, Área 15 HAS+4,271.50 m². Finca 30307719, COD 8716, Área 39 HAS+5728.50 m². Propiedades de: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A., Área Total de: 160 HAS+0,602.50 m²*”. En la página 313 del EsIA, **Resolución N° 77-2020**, del Esquema de Ordenamiento Territorial denominado, PARQUE LOGISTICO GRUPO REY aprobado por el MIVIOT, se desarrollará sobre las siguientes fincas: **173343** (51 ha +602 m²+50dm²), **173328** (15 ha+ 4271 m²+50 cm²), **30307719** (39 ha+5728 m²+50dm²). Sin embargo, la página 63 del EsIA se menciona que “*El proyecto PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY, se desarrollará sobre las Fincas N°173328(F), con código de ubicación # 8716, con una superficie de 15ha 4271m² 50 dcm² y la N°30307719, con código de ubicación # 8716, con 39 ha 5728m² 50 dcm², la cual hace una superficie de 55 has + 00 m²*”. Además, mediante verificación de las coordenadas presentada en el EsIA, a través de la **Dirección de Información Ambiental (DIAM)**, se generaron datos puntuales de la planta de tratamiento, descarga, monitoreo de agua, un polígono de **54 ha+ 8,073.94 m2**. Por lo que se solicita:
- a. Aclarar cuáles fincas se pretenden utilizar para el desarrollo del proyecto.

- 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". Además, en la página 59 del EsIA, se menciona "se mejorará una de las vías 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, lo cual tiene una extensión de 3.2 kilómetros de largo por 15 metros de ancho) mediante raspado de rodadura, limpieza, aplicación de material pétreo regado y compactación del área de rodadura y mejoras de las cunetas, para permitir el tránsito de los vehículos en esta etapa, cabe destacar que la empresa tiene contemplado mejorar esta vía, aplicando todas las normas que establece el MOP". Por lo antes expresado:

- a. Aclarar, si estas actividades están contempladas en el alcance del EsIA en evaluación.
 - b. De ser afirmativa la respuesta del punto anterior:
 - Presentar, los posibles impactos generados por cada una de estas actividades y sus respectivas medidas de mitigación.
 - Para la vía de acceso, presentar las coordenadas con su Datum de referencia del alineamiento completo.
3. En la página 74 del EsIA, en el punto 5.4.3, **Operación** se indica "una vez terminada la etapa de construcción se inicia la operación con la entrega de las viviendas a sus propietarios". Por lo antes expuesto:
- a. Aclarar dicha incongruencia, en base al alcance del proyecto a desarrollar.
 - b. Adecuar el punto 5.4.3. con la información correspondiente a esta etapa.
4. En la página 86 del EsIA, en el punto **6.3. Caracterización del suelo**, se describe lo siguiente "En el sitio del proyecto se realizaron 11 perforaciones a máquina con un equipo portátil, modelo Derrick empleando el método de percusión. 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 12.45 mts. Además, se encontró Arena Arcillosa (SC) material de color marrón y gris". Sin embargo, no se presenta evidencia de dicha información, por lo que se solicita:

Panamá, 14 de octubre de 2020

DEIA-DEEIA-AC-0134-1410-2020

Señora

ARELYS JASMIN SHAW IZADA

Apoderada Legal

INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.

E. S. D.



Señora Shaw Izada:

De acuerdo a lo establecido en el artículo 43 de Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo N° 155 de agosto de 2011, le solicitamos primera información aclaratoria al Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría II, titulado **“PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY”** a desarrollarse en el corregimiento de Pacora, distrito y provincia de Panamá:

1. En la página 60 del EsIA, en el punto 5, **Descripción del proyecto, obra o actividad**, (Tercera etapa - **Vías de acceso y calles internas**), se menciona que *“Consiste en construir un boulevard principal, identificado como **Boulevard Norte** el cual contará con una servidumbre vial de 46.70 metros de ancho, con una isleta en el centro de 7.20 metros y un acceso para entrada peatonal de 2.60 m y otro para la salida o aceras peatonal de 2.60 m, con área de rodadura de 31.20 en total, 15.60 de cada lado. Mientras que entre las vías internas tendremos tres (3) identificadas en los planos como, **avenida sur**, la cual tendrá una servidumbre de 20 metros de ancho, rodadura de 12.50 m en dos vías, **avenida este**, la cual tendrá una servidumbre de 20 metros de ancho, rodadura de 12.50 m en dos vías, **avenida oeste**, la cual tendrá una servidumbre de 40 metros de ancho, rodadura de 31.70 m en dos vías”*. Sin embargo, no se evidencia en el estudio el alineamiento correspondiente al Boulevard y Avenidas a construir, por lo que solicita:
 - a. Presentar el alineamiento del Boulevard y Avenidas a desarrollar con sus coordenadas UTM y su respectivo DATUM de referencia, en orden numérico en **formato Excel y/o en archivo digital en Shape File (SPH)**.
2. En la página 62 del EsIA, en el punto 5, **Descripción del proyecto, obra o actividad**, se indica que *“La aspiración del promotor es que en el proyecto Parque Logístico de uso Privado, cuente con las siguientes instalaciones: - Bodega para almacenamiento de abarrotes, bebidas y producto no comestible. - Bodega para almacenamiento de producto refrigerado y congelado. - Plantas de producción de comida preparada y pan.*



Saguna

NOTIFICACION POR ESCRITO

HONORABLE
MINISTRO
MINISTERIO DE AMBIENTE

Yo, **ARELYS JAZMIN SHAW IZAGA**, mujer, mayor de edad, Panameña, con cedula de identidad personal N°4-717-1896 debidamente autorizada, actuando en representación legal de **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**, sociedad anónima inscrita en el Folio N°117615, promotor del proyecto denominado "**PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**", ubicado en el Corregimiento Pacora, Distrito y Provincia de Panamá, comparezco ante su despacho, dentro del término de la ley, con el fin de darme notificado por escrito de la nota DEIA-DEEIA-AC-0134-1410-2020, emitida por su despacho.

En este sentido, otorgo autorización a la Licenciada Yisel Mendieta con cédula de identidad personal N° 8-776-1809, para que retire dicha nota.

Sin más que agregar,

Atentamente

ARELYS JAZMIN SHAW IZAGA
Representante Legal
INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.



Yo, **Lcda. Tatiana Pitty Bethancourt**,
Notaria Pública Novena del Circuito de Panamá,
con Cédula No. 8-707-101

• 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

22 OCT 2020

Testigos

Testigos

LCDA. TATIANA PITY BETHANCOURT
Notaria Pública Novena

N° 10



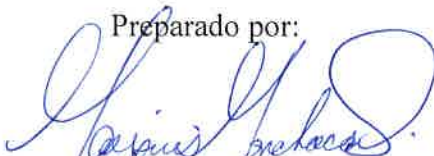
presencia de maquinaria pesada serán ahuyentados de sus madrigueras, refugios y sitios de descanso.

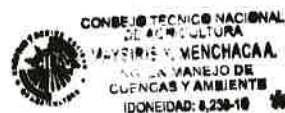
- a. Indicar que procedimiento será implementado si se requiere rescatar o reubicar animales que se encuentren en el polígono durante toda la fase de construcción del proyecto

VI. RECOMENDACIONES:

Luego de la revisión del documento y la inspección ocular realizada al área correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, denominado **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, promovido por **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S. A.**, se recomienda solicitar información complementaria a fin de esclarecer las observaciones indicadas en el presente informe y evaluar la viabilidad ambiental del Estudio de Impacto Ambiental presentado.

Preparado por:


MAYSIRIS MENCHACA
Técnica Evaluadora



Revisado por:


JUAN ABREGO



CONSEJO TÉCNICO NACIONAL
DE AGRICULTURA
JUAN DE DIOS ABREGO ALVARADO
MGTER. EN C. AMBIENTALES
CIENF. M. REC. NAT.
IDONEIDAD: 2,904-93-M08 *

Jefe de Sección de Evaluación de Impacto Ambiental

Refrendado por:


MARCOS A. SALABARRÍA V.

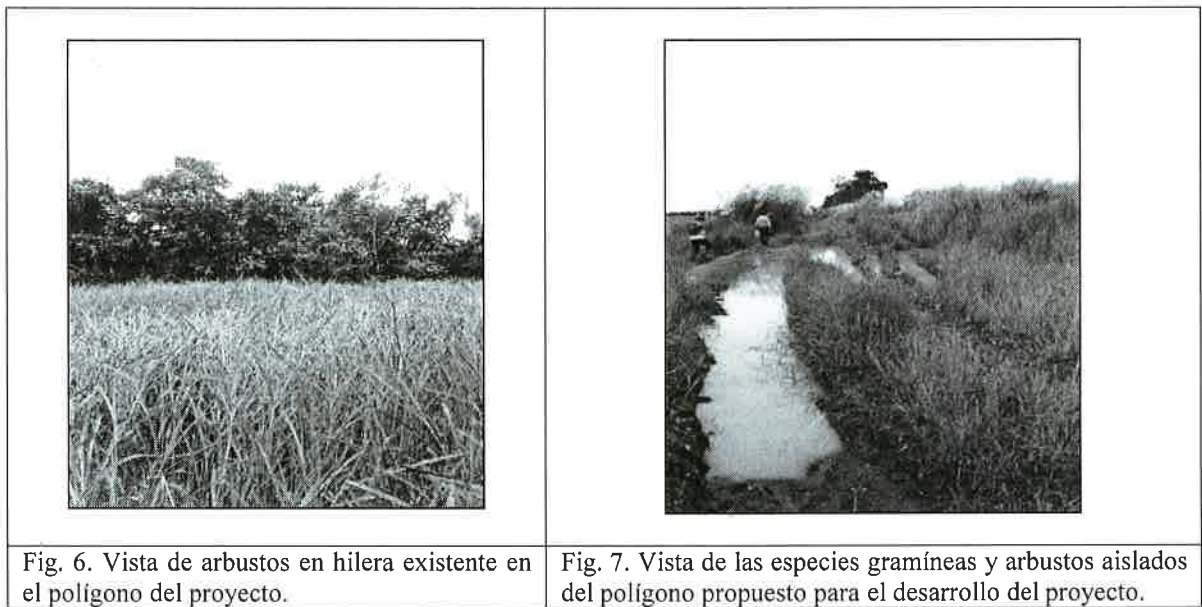


Director Regional Panamá Metropolitana, encargado



horario de circulación para estos vehículos para el impacto incremento en la circulación vehículos pesados.

- a. Especificar hora de inicio y finalización de dicho horario.
5. En el contenido 6.6. Hidrología, se indica que en el predio donde se establecerá el proyecto no existe fuente hídrica, pero si colinda en el extremo oeste con el Río Cabra y en los terrenos encontramos un canal abierto que fue utilizado en el pasado para manejo de riego, en los últimos años para desalojar las aguas pluviales.
 - a. No se presenta una descripción de las características ancho y longitud de la sección del río Cabra que guarda correspondencia con el polígono de desarrollo del proyecto, a fin de validar el área de zona de protección que debe ser establecida en dicha sección del río.
 - b. No se describe a que distancia del borde superior del talud del cauce de la sección del río Cabra se encuentra el polígono de desarrollo del proyecto.
6. En el contenido 7.1.1 Caracterización Vegetal. Inventario Forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por ANAM).
 - a. Indicar cantidad de especies arbóreas y arbustivas que serán taladas con el desarrollo del proyecto.
 - b. Especificar área de vegetación de especies gramíneas existente en el polígono e indicar que porcentaje de la misma será afectada con el desarrollo del proyecto.
 - c. Describir la vegetación que conforma la zona de protección del cauce del río Cabra.
7. En el Cuadro N° 35. Impactos identificados y Medidas de mitigación del contenido 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental; se señala que para los impactos generación de desechos sólidos y líquidos, compactación del suelo, alteración de la calidad de las aguas superficiales; se colocarán trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas.
 - a. No se especifica en qué lugar serán instaladas dichas trampas, por lo cual no se puede determinar la efectividad de las mismas respecto a su ubicación con la fuente hídrica a proteger.
8. En el Cuadro N° 35, Impactos identificados y Medidas de mitigación del contenido 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, se señala que se colocarán trampas para evitar que las escorrentías con sedimentos lleguen a fuentes hídricas.
 - a. Establecer la ubicación de dichas trampas respecto a la sección del cauce del río Tapia que guarda correspondencia con el polígono de desarrollo del proyecto.
9. En el Cuadro N° 35. Impactos identificados y Medidas de mitigación del contenido 10.1. Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental, se señala que para el impacto generación de suelo suelto (nubes de polvo – sedimentación), se regará varias veces diarias en estación seca los sitios para evitar formación de nubes de polvo y suelo suelto y escorrentías con arrastre de sedimentos a fuentes hídricas.
 - a. Aclarar si el agua a emplear en esta medida será extraída de una fuente natural de agua, en caso que así sea deberá indicar:
 - a.1. Nombre de la fuente natural de la cual será extraída el agua y ubicación georeferenciada.
 - a.2. Caudal a ser extraído de la fuente natural.
 - a.3. Tiempo de uso de la fuente.
10. En el contenido 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora, se establece que: 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



FAUNA: Al momento de la inspección no se observaron especies de fauna.

V. ANALISIS TECNICO

1. En el contenido 2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado, se señala que en la tercera etapa, (Demarcación, distribución en campo de los detalles del proyecto según plano e inicio de construcción): se construirá una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR); en el contenido 5.7.2. Líquidos no se hace referencia de los desechos líquidos que serán generados en fase de operación del proyecto.
2. En el contenido 2.2. Una breve descripción del proyecto, obra o actividad; área a desarrollar, presupuesto aproximado, se indica que en la Primera etapa, (Remoción, limpieza, adecuación de terracería y vía de acceso), se adecuará el total del área de terreno a 9.80 m promedio y un relleno aproximado de 487,443 metros cúbicos.
 - a. No se establece de donde será traído el material de será empleando para realizar el relleno indicado.
 - b. No se presenta metodología de manejo que será utilizada para el transporte hasta el polígono del proyecto del material que será utilizado para realizar el relleno señalado.
3. En el Cuadro N.º 5, Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado del contenido 2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado y en el Cuadro N.º 35, Impactos identificados y Medidas de mitigación; se señala que para el impacto disminución de la vegetación se implementará un plan de revegetación y arborización, sin embargo el Estudio de Impacto Ambiental no lo presenta.
 - a. Presentar Plan de Revegetación y Arborización a emplear en esta medida.
4. En el Cuadro N.º 5, Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento, Vigilancia y Control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado del contenido 2.6. Descripción de las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado y en el Cuadro N.º 35, Impactos identificados y Medidas de mitigación; se señala que se establecerá un

Norte: Servidumbre de uso público de acceso al proyecto desde vía Panamericana y zona de protección del sección del cauce del río Cabra.

Sur: Finca propiedad de la sociedad PACORA LOGISTICS, S. A.

Este: Servidumbre de uso público de acceso al proyecto desde vía Panamericana y finca propiedad de la sociedad PACORA LOGISTICS, S. A.

Oeste: Finca propiedad de la sociedad Inmobiliaria Sacramento, S. A. y zona de protección de sección del cauce del río Cabra.

HIDROLOGÍA:

En la zona Oeste del polígono propuesto para el desarrollo del proyecto se encuentra una sección del cauce del río Cabra el cual discurre paralelamente al mismo en sentido norte a sur.

En la zona Sur del polígono se observa un canal abierto de aproximadamente 3 m de ancho, de caudal corrido de coloración turbia, el cual discurre en sentido Este a Oeste, el cual traslada las aguas de escorrentías hacia el río Cabra.



Fig. 5. Vista del canal abierto

OLORES:

Al momento de la inspección no se percibieron olores de ninguna índole.

OBSERVACIONES AL AMBIENTE BIOLÓGICO

FLORA:

Que en fecha 26 de octubre de 2020, se recibe a través del Memorando DRPM-040-2020 de 23 de octubre de 2020 el Informe Técnico 002-2020 de 21 de octubre de 2020 emitido por la Sección Forestal; el cual concluye lo siguiente:

“se verifico la vegetación existente en el área donde se desarrollara el proyecto Parque Logístico Cedi Grupo Rey, la cual corresponde a gramíneas, arboles dispersos a orillas de canal agrícola artificial y árboles en la servidumbre hídrica del río Cabra. La sociedad Inmobiliaria Don Antonio S. A., promotora del proyecto deberá compensar la afectación de los árboles que serán afectados para el desarrollo dicho proyecto.”

La vegetación el polígono propuesto para el desarrollo del proyecto está conformada por especies gramíneas en la mayor parte del mismo, así como también se observó algunos arbustos en hilera y aislados en la zona central del polígono, en la zona Oeste del polígono del proyecto se observan árboles que constituyen la vegetación de la zona de protección de la sección del río Cabra que colinda con el mismo.

4	1003319.75	684701.56
5	1003276.23	684588.34
6	1003256.05	684569.49
7	1003233.10	684545.42
8	1003221.84	684532.63
9	1002865.45	684538.84
10	1002862.43	684574.89
11	1002859.54	684609.51
12	1002839.90	684844.35
13	1002818.94	685094.99
14	1002797.69	685349.07
15	1002777.59	685589.47
16	1002875.21	685603.47
17	1003138.14	685641.19
PTAR	1003206	684557
DESCARGA	1003233	684522

TOPOGRAFÍA:

El área propuesta para el desarrollo del proyecto presenta una topografía relativamente plana y uniforme, observándose ligeras depresiones a través de las cuales trascurre el agua de escorrentía y zonas con suelos compactados cuyo drenaje es deficiente favoreciendo la acumulación de agua.

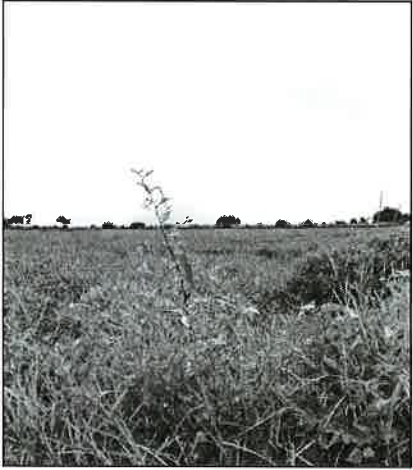


Fig. 1. Vista de la Topografía del lugar.




Fig. 2. Vista de la Topografía del lugar.




Fig. 3. Vista de la topografía del lugar presenta suelos compactados.

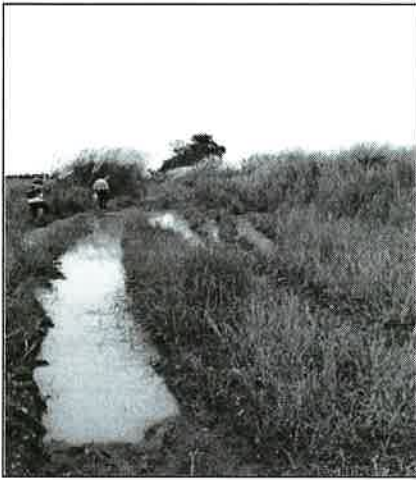


Fig. 4. Vista de área con ligeras depresiones que favorecen acumulación de agua de las precipitaciones.

COLINDANTES:

El polígono propuesto para el desarrollo del proyecto presenta los siguientes colindantes:

OBJETIVO

Evaluar si el Estudio de Impacto Ambiental categoría II del proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**; cumple con los siguientes aspectos:

- Si el área de desarrollo del proyecto guarda correspondencia con los ambientes físicos, biológicos, socioeconómicos descritos en el Estudio de Impacto Ambiental.
- Si identifica adecuadamente de los efectos, características y circunstancias establecidas en la normativa ambiental vigente y reglamentaria aplicables a la actividad.
- Si el Plan de Manejo Ambiental, propone medidas de prevención y mitigación apropiadas sobre la base de los impactos y riesgos ambientales no significativas, a generarse por el desarrollo de la actividad; de allí la sustentabilidad ambiental de la misma.

III. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en establecer un Centro Logístico de uso privado, en una superficie total de 55 ha; 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 importadas que realice la empresa a sus diferentes proveedores para luego distribuir el producto en furgones con dirección a los diferentes formatos de la empresa.

IV. DETALLES DE LA INSPECCIÓN

En fecha 12 de octubre de 2020 siendo las 11:20 a. m., conjuntamente con la Ing. Roxana Ortega de la Dirección de Evaluación de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente, el Ing. Álvaro Fernández de la Unidad Ambiental del MOP, el Ing. Luis Mayorga de la Sub Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud, el Ing. Carlos Guerrero de la Sección Forestal y la Ing. Carlina Mosquera de la Sección de Seguridad Hídrica; nos apersonamos al polígono propuesto para el desarrollo del proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, con el objetivo de realizar inspección técnica ocular.

En el sitio fuimos atendidos por el Lic. Luis Beitía en representación de la sociedad **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S. A.**; y la Lic. Yisel Mendieta por parte del equipo consultor responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental; a ambos se les indicamos el motivo de nuestra visita. Inicialmente realizamos una reunión en la cual los mismos expusieron las características del proyecto y seguidamente procedimos a realizar un recorrido por polígono donde se desarrollará el proyecto.

Durante el recorrido efectuado se realizaron actividades tales como: toma de fotografías, observación y verificación de aspectos físicos y biológicos propios de la zona a fin de corroborar las descripciones indicadas en el documento presentado.

OBSERVACIONES AL AMBIENTE FÍSICO:

UBICACIÓN:

El proyecto se desarrollará sobre una superficie total de 55 ha +00 m², conformada por 15 ha 4271 m² 50 dm² de la finca 173328 y 39 ha 5728 m² 50 dm² de la Finca 30307719; ubicadas en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá, específicamente en las coordenadas UTM-WGS84, ZONA 17:

PUNTOS	NORTE	ESTE
1	1003330.13	685669.01
2	1003328.28	685168.98
3	1003326.59	684713.69

**DIRECCION REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA
 SECCIÓN DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL**

**INFORME TÉCNICO DE INSPECCIÓN OCULAR
 DRPM-SEIA-No. 011-26-10-2020**

I. DATOS GENERALES

PROYECTO:	PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY	
PROMOTOR:	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S. A.	
CATEGORÍA:	II	
FECHA DE INSPECCIÓN	12 DE OCTUBRE 2020	
LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO:	CORREGIMIENTO DE PACORA, DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ.	
FECHA DE INFORME:	19 DE OCTUBRE 2020	
EXPEDIENTE DRPM:	DRPM-II-IF-007-2020.	
EXPEDIENTE DEIA:	DEIA-II-F-043-2020.	
PARTICIPANTES:	LUIS BEITIA	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S. A.
	YISEL MENDIETA	EQUIPO CONSULTOR.
	ALVARO FERNANDEZ	MOP.
	LUIS MAYORGA	MINSA.
	ROXANA ORTEGA	MIAMBIENTE DEIA.
	CARLOS GUERRERO	MIAMBIENTE DRPM-SF.
	CARLINA MOSQUERA	MIAMBIENTE DRPM-SSH.
	YAGEHIRY GARCIA	MIAMBIENTE DRPM-SEIA.
	ITZEL GONZALEZ	MIAMBIENTE DRPM-SEIA.
	MAYSIRIS MENCHACA	MIAMBIENTE DRPM-SEIA.

II. ANTECEDENTE

En fecha 17 de septiembre de 2020, se recibe en la Dirección Regional del Panamá Metropolitana del Ministerio del Ambiente el Memorando-DEIA-0419-1509-2020 de 15 de septiembre de 2020; a través del cual la Dirección de Evaluación y Ordenamiento Ambiental del Ministerio de Ambiente realiza envío de copia digital del Estudio de Impacto Ambiental categoría II, correspondiente al proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, promovido por la **PROMOTOR: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S. A.**; con el objetivo que se envíen comentarios referentes al mismo.

En fecha 05 de octubre de 2020, la Sección de Evaluación de Impacto Ambiental de la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente emitió los Memorando DRPM-SEIA-135-2020 dirigido a la Sección Forestal y el Memorando DRPM-SEIA-136-2020 dirigido a la Sección de Seguridad Hídrica; para que ambas secciones participen en la inspección técnica ocular a realizarse en fecha 12 de octubre de 2020 al polígono propuesto para el desarrollo del proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**.

En fecha 05 de octubre de 2020, la Dirección Regional de Panamá Metropolitana del Ministerio de Ambiente, emite las notas DRPM-467-2020, DRPM-468-2020, DRPM-469-2020, DRPM-470-2020, DRPM-471-2020, DRPM-472-2020, DRPM-473-2020; a través de la cuales les extendió respectivamente la invitación a la participación de la inspección técnica ocular al área de desarrollo del proyecto a desarrollarse en fecha 12 de octubre 2020, a la sociedad promotora del proyecto, a la Dirección de Gestión Ambiental y Social del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales, a la Dirección de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, a la Dirección de Unidad Ambiental del Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial, a la Dirección de la Unidad Ambiental del Sistema Nacional de Protección Civil, a la Sub Dirección General de Salud Ambiental del Ministerio de Salud y a la Dirección de la Unidad Ambiental del Ministerio de Obras Públicas.

MINISTERIO DE
AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA

MEMORANDO
DRPM-197-2020

PARA: DOMILUIS DOMÍNGUEZ
Director de Evaluación de Impacto Ambiental




DE: MARCOS A. SALABARRÍA V.
Director Regional de Panamá Metropolitana Encargada



ASUNTO: Remitimos el Informe Técnico de Inspección Técnica Ocular del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY** Expediente No. DEIA-II-F-043-2020.

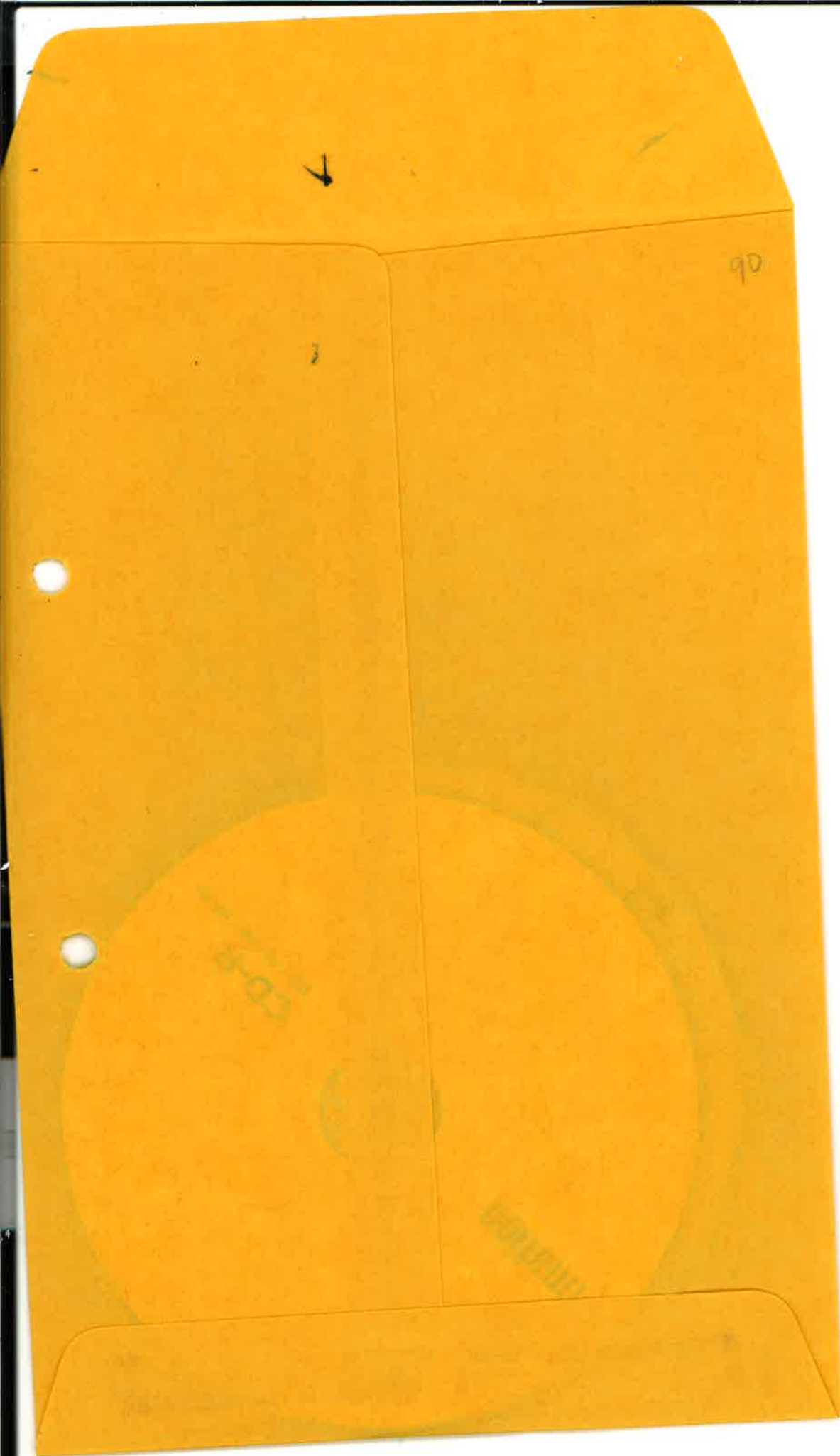
FECHA: 27 de octubre de 2020.


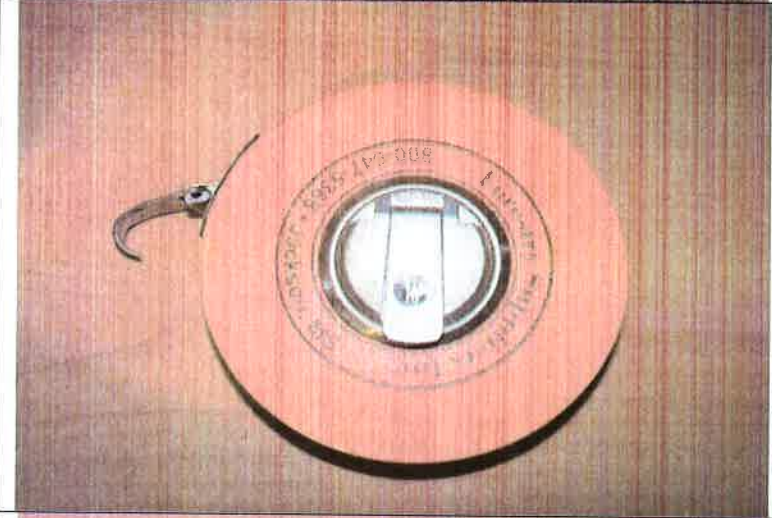

Por este medio remitimos, Informe Técnico de Inspección Ocular DRPM-SEIA-No. 011-26-10-2020 correspondiente al Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II, del proyecto denominado **PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY**, cuyo promotor es **INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.**; a desarrollarse en el corregimiento de Pacora, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

Sin otro particular,

C.C. Expediente:
MS/AVmm





	<p>Vista general del terreno luego de la cosecha del arroz</p>
	<p>Cinta diamétrica utilizada para medir el DAP</p>
	<p>Hipsómetro a laser <i>Nikon Forestry Pro</i> utilizado para el cálculo de alturas de los árboles</p>



Guácimos y jobos dispersos en talud del canal artificial



Árbol gallito en canal artificial



Vista de canal artificial

II. DIVERSIDAD DE ESPECIES

En el área del polígono inventariado se identificaron 5 especies distintas de árboles forestales con DAP \geq a 20 cms. Estas especies están representadas en 5 familias de plantas. La familia con más especie presente son las Malvaceae.

Diversidad de Especies			
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Familias
1	Gallito	<i>Erythrina fusca</i>	Fabaceae
2	Guácimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Malvaceae
3	Jobo	<i>Spondias mombin</i>	Anacardiaceae
4	Sigua	<i>Cinnamomum triplinerve</i>	Lauraceae
5	Uvero	<i>Coccoloba lasserii</i>	Polygonaceae

III. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA

El área objeto de este inventario tiene solamente un estrato de cobertura vegetal constituido por Gramíneas con árboles dispersos, pero estos árboles dispersos están alineados en el talud de un canal artificial construidos como parte de la sistematización del terreno que está siendo utilizado para el cultivo de arroz. El resto del área posee una cobertura de gramínea baja, como resultado de la cosecha mecanizada del arroz.

IV. INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.

En el área inventariada no se registraron especies endémicas, exóticas o que tengan algún nivel de protección según la Resolución No. DM-0657 de 2016, de 16 de diciembre de 2016 "Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora de Panamá, y se dictan otras disposiciones".

V. ANEXOS

Anexo 1. Evidencias Fotográficas

9	Jobo	Spondias mombin	31	7	12	0.32
10	Jobo	Spondias mombin	45	11	14	1.05
Total						3.55
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Sigua	Cinnamomum triplinerve	22	7	12	0.16
2	Sigua	Cinnamomum triplinerve	20	5	11	0.09
Total						0.25
No.	Nombre Común	Nombre científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Uvero	Coccoloba lasserii	25	8	14	0.24
2	Uvero	Coccoloba lasserii	23	7	12	0.17
3	Uvero	Coccoloba lasserii	25	8	13	0.24
4	Uvero	Coccoloba lasserii	30	9	15	0.38
5	Uvero	Coccoloba lasserii	28	7	10	0.26
6	Uvero	Coccoloba lasserii	22	8	11	0.18
Total						1.47

1.3. VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE.

Como resultado del análisis realizado con relación al volumen de madera el Guácimo rinde la mayor cantidad de madera, 9,46 m³ que representa el 55.1 % del total. ver *Tabla No. 3* y *Grafico No. 2*.

Tabla No. 3 Volumen por especie				
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Volumen	%
2	Gallito	Erythrina fusca	2.45	14.3
3	Guácimo	Guazuma ulmifolia	9.46	55.1
4	Jobo	Spondias mombin	3.55	20.7
5	Sigua	Cinnamomum triplinerve	0.25	1.5
6	Uvero	Coccoloba lasserii	1.47	8.6
Total			17.18	100.0

Gráfico No. 2 Volumen de madera por especie



31	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	6	10	0.18
32	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	6	10	0.11
33	Guácimo	Guazuma ulmifolia	27	6	10	0.21
34	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	5	9	0.21
35	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	5	9	0.21
36	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	5	9	0.21
37	Guácimo	Guazuma ulmifolia	40	6	8	0.45
38	Guácimo	Guazuma ulmifolia	31	6	11	0.27
39	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	5	7	0.15
40	Guácimo	Guazuma ulmifolia	22	4	6	0.09
41	Guácimo	Guazuma ulmifolia	35	4	7	0.23
42	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	4	7	0.08
43	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	4	7	0.08
44	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	4	7	0.08
45	Guácimo	Guazuma ulmifolia	33	5	9	0.26
46	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	5	9	0.15
47	Guácimo	Guazuma ulmifolia	28	5	9	0.18
48	Guácimo	Guazuma ulmifolia	27	5	9	0.17
49	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	5	9	0.15
50	Guácimo	Guazuma ulmifolia	32	5	9	0.24
51	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	5	9	0.21
52	Guácimo	Guazuma ulmifolia	21	5	9	0.10
53	Guácimo	Guazuma ulmifolia	21	3.5	6	0.07
54	Guácimo	Guazuma ulmifolia	21	3.5	6	0.07
55	Guácimo	Guazuma ulmifolia	21	3.5	6	0.07
56	Guácimo	Guazuma ulmifolia	21	3.5	6	0.07
57	Guácimo	Guazuma ulmifolia	33	5	9	0.26
58	Guácimo	Guazuma ulmifolia	39	5	9	0.36
59	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	5	9	0.09
60	Guácimo	Guazuma ulmifolia	24	3	6	0.08
61	Guácimo	Guazuma ulmifolia	24	3	6	0.08
Total						9.46
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Jobo	Spondias mombin	25	6	12	0.18
2	Jobo	Spondias mombin	37	5	9	0.32
3	Jobo	Spondias mombin	40	6	12	0.45
4	Jobo	Spondias mombin	30	8	12	0.34
5	Jobo	Spondias mombin	24	4	8	0.11
6	Jobo	Spondias mombin	30	7	11	0.30
7	Jobo	Spondias mombin	25	5	9	0.15
8	Jobo	Spondias mombin	30	8	13	0.34

1.2. INVENTARIO FORESTAL POR ESPECIES.

Tabla No. 2: Inventario total de árboles por especie

No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Gallito	Erythrina fusca	70	7	15	1.62
2	Gallito	Erythrina fusca	38	6	12	0.41
3	Gallito	Erythrina fusca	25	5	11	0.15
4	Gallito	Erythrina fusca	29	7	14	0.28
Total						2.45
No.	Nombre Común	Nombre Científico	DAP (cm)	HC (m)	HT (m)	Volumen (m³)
1	Guácimo	Guazuma ulmifolia	35	5	9	0.29
2	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	4	7	0.12
3	Guácimo	Guazuma ulmifolia	28	5	10	0.18
4	Guácimo	Guazuma ulmifolia	27	6	10	0.21
5	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	4	8	0.08
6	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	5	11	0.15
7	Guácimo	Guazuma ulmifolia	27	4	7	0.14
8	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	3	6	0.13
9	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	4	7	0.08
10	Guácimo	Guazuma ulmifolia	35	7	11	0.40
11	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	7	11	0.30
12	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	4	8	0.12
13	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	3	7	0.06
14	Guácimo	Guazuma ulmifolia	21	4	7	0.08
15	Guácimo	Guazuma ulmifolia	28	3	6	0.11
16	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	4	8	0.08
17	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	6	10	0.11
18	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	3	5	0.06
19	Guácimo	Guazuma ulmifolia	35	4	7	0.23
20	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	6	10	0.11
21	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	3	5	0.06
22	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	4	8	0.08
23	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	3.5	7	0.15
24	Guácimo	Guazuma ulmifolia	28	5	8	0.18
25	Guácimo	Guazuma ulmifolia	35	5	8	0.29
26	Guácimo	Guazuma ulmifolia	25	5	8	0.15
27	Guácimo	Guazuma ulmifolia	20	5	8	0.09
28	Guácimo	Guazuma ulmifolia	23	3	5	0.07
29	Guácimo	Guazuma ulmifolia	22	3	5	0.07
30	Guácimo	Guazuma ulmifolia	30	3	5	0.13

realizaron los cálculos para determinar la cantidad familias de árboles, el número de árboles y el volumen total, por especie, y posteriormente la confección del presente informe.

Para el cálculo del volumen se utilizó la fórmula de **SMALIAM** para árboles en pie:

$$V (m^3) = DAP^2 * HT * \pi / 4 * 0.60$$

Dónde:

$V (m^3)$ = Volumen en metros cúbicos

DAP^2 = diámetro a 1.3 m al cuadrado

HT = Altura total del árbol.

$\pi/4$ = Constante

0.6 = Coeficiente mórfico o de forma para árboles tropicales (FAO).

I. INVENTARIO FORESTAL

5.1 Cantidad de Arboles por especie

El área inventariada se caracteriza por presentar cobertura vegetal tipo gramíneas con árboles nativos existentes de manera dispersa en los taludes de un canal artificial y en un área de servidumbre interna a la propiedad.

Como resultado del inventario forestal pie a pie realizado a los árboles con $DAP \geq 20$ cm, se determinó que en el polígono objeto de este estudio existen 83 árboles siendo la especie Guácimo con 61 árboles la especie más frecuente. Ver *Tabla 1* y *Grafico No. 1*.

Tabla No. 1 Arboles por especie				
No.	Nombre Común	Nombre Científico	Cantidad	%
1	Gallito	Erythrina fusca	4	4.8
2	Guácimo	Guazuma ulmifolia	61	73.5
3	Jobo	Spondias mombin	10	12.0
4	Sigua	Cinnamomum triplinerve	2	2.4
5	Uvero	Coccoloba lasserii	6	7.2
Total			83	100.0

Gráfico No.1 Cantidad de árboles por especie



III. JUSTIFICACIÓN

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.

IV. METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO

El inventario forestal es normalmente un proceso de muestreo, es decir se infiere información de todo el bosque, tomando información de una parte o muestra del bosque. La muestra en general consiste en parcelas distribuidas uniformemente sobre toda el área.

La realización de un inventario forestal incluye las etapas de planificación y diseño, recolección y registro de los datos de campo, el procesamiento y análisis de los mismos.

La planificación se inicia con la determinación del objetivo y el diseño, que comprende básicamente la determinación del sistema de muestreo que será utilizado, este estudio es un inventario al 100% sobre todo el polígono objeto de estudio de los árboles que tienen un $DAP \geq 20$ cms.

La metodología de trabajo para este inventario consistió en tres fases:

En la primera fase, se realizó un reconocimiento del área a ser inventariada a fin de identificar el terreno, así como también reconocer cualquier peligro u obstáculo que pudieran encontrarse. También se realizó una revisión bibliográfica de las características encontradas en campo, las imágenes de satélite, los mapas y el plano del área objeto de estudio.

En esta etapa se instruyó al personal de campo en las medidas de seguridad y ambiente que se deben implementar en el proyecto.

La segunda fase consistió en la realización del inventario forestal al 100% (pie a pie) a todos los árboles con $DAP \geq 20$ cms. para lo cual, se hizo el recorrido de todo el polígono. La brigada de trabajo estuvo conformada por dos (2) personas: Un Ingeniero Forestal el cual es el responsable de la toma de datos de campo y un ayudante.

Durante esta fase se tomaron todos los parámetros dasométricos de los árboles, utilizando el sistema internacional de medida (SI): diámetro a una altura de 1.30 metros (DAP), Altura Total (HT) y Altura Comercial (HC).

Para medir el DAP se utilizó una cinta DIAMÉTRICA.

Para medir la altura total y comercial se utilizó el Hipsómetro a laser **NIKON FORESTRY PRO**.

Para tomar las Coordenadas y orientarse en el recorrido se utilizó un **GPS GARMIN MAP 78s**.

También se utilizó una cámara fotográfica para tomar fotografías.

La tercera fase consistió en trabajo de oficina donde se organizaron los datos recabados en campo, se analizaron los mismos y se determinó el número total de árboles por familia y especie y se

I. INTRODUCCIÓN

El inventario forestal se realiza debido que se planifica desarrollar un proyecto logístico en un terreno que cuenta con una superficie de terreno de 55.00 hectáreas localizadas en Felipillo, Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.

De acuerdo con los términos de referencia del promotor, el inventario se realizó registrando el 100 % de los árboles existentes en el polígono objeto de desarrollo que serán afectados por las actividades constructivas.

El resultado de este inventario forestal permite: conocer la cantidad de árboles existentes, que tengan un DAP superior a 20 cms., la cantidad de familias y especies forestales presentes, la diversidad de especies, el volumen de madera que rinden estos árboles y, además, la caracterización del área.

El inventario fue elaborado siguiendo los parámetros técnicos y legales establecidos en Ley 1 de 3 de febrero de 1994, ***"por medio de la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá"***; Resolución de Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998 ***"por medio de la cual se reglamenta la Ley 1 Forestal de 1994 y se dictan otras disposiciones Forestales"***; y la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003. ***"Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones"***, emitida por la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM) hoy Ministerio de Ambiente.

II. OBJETIVOS DEL INVENTARIO

- Conocer mediante el inventario la cantidad de árboles con DAP \geq a 20 cms. que pudieran ser afectados por las actividades constructivas del proyecto.
- Medir las variables dasométricas de los árboles, según los términos de referencia establecidos, con la finalidad de conocer el volumen de madera que rinden.
- Elaborar el documento de inventario para ser presentado al Ministerio de Ambiente, con el objeto de los trámites de Indemnización Ecológica, según lo establece la Resolución AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003.

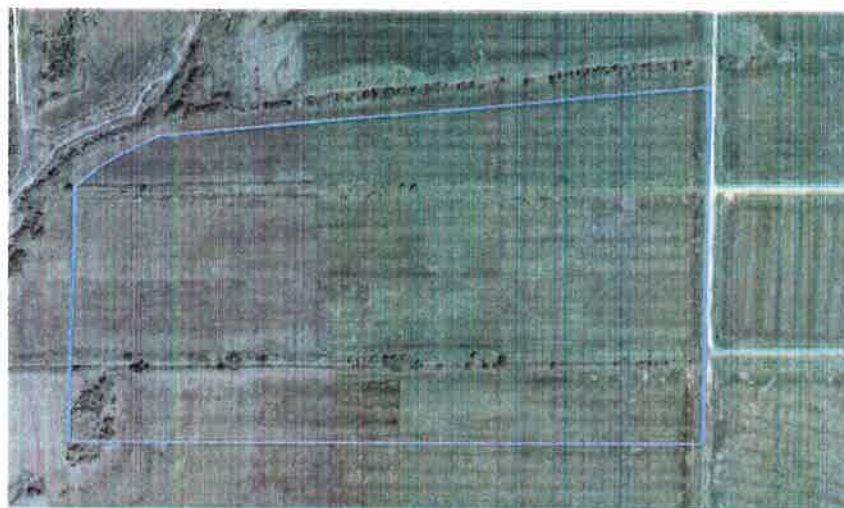
CONTENIDO		1
I	INTRODUCCIÓN	2
II	OBJETIVO DEL INVENTARIO	2
III	JUSTIFICACIÓN	3
IV	METODOLOGÍA DE TRABAJO DE CAMPO	3
V	INVENTARIO FORESTAL	5
	5.1. CANTIDAD DE ÁRBOLES POR ESPECIE	5
	5.2. INVENTARIO FORESTAL POR ESPECIE	6
	5.3 VOLUMEN DE MADERA POR ESPECIE	8
VI	DIVERSIDAD DE ESPECIES	9
VII	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA	9
VIII	INVENTARIO DE ESPECIES EXÓTICAS, AMENAZADAS, ENDÉMICAS Y EN PELIGRO DE EXTINCIÓN.	10
IX	ANEXOS	10

Inventario Forestal
Superficie: 55 Hectáreas

Proyecto: CEDI GRUPO REY

Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A

**Ubicación: Felipillo, Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia
de Panamá.**



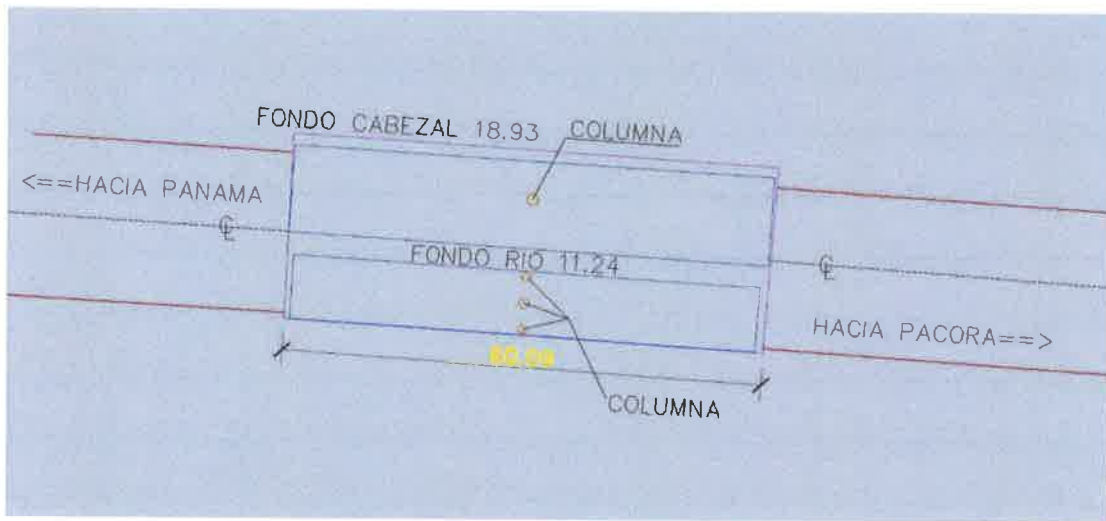
Elaborado por:

Ing. Forestal Marcelino Mendoza Mgter.
CTNA 2,819-92-M10.
RPF 005-2015

Marzo 2020



Puente sobre Rio Cabra



Levantamiento estructural de puente sobre Rio Cabra



Levantamiento estructural bajo el puente (Rio Cabra)



Levantamiento estructural bajo el puente (Rio Cabra)



Punto de control P-2



Punto de Control P-3



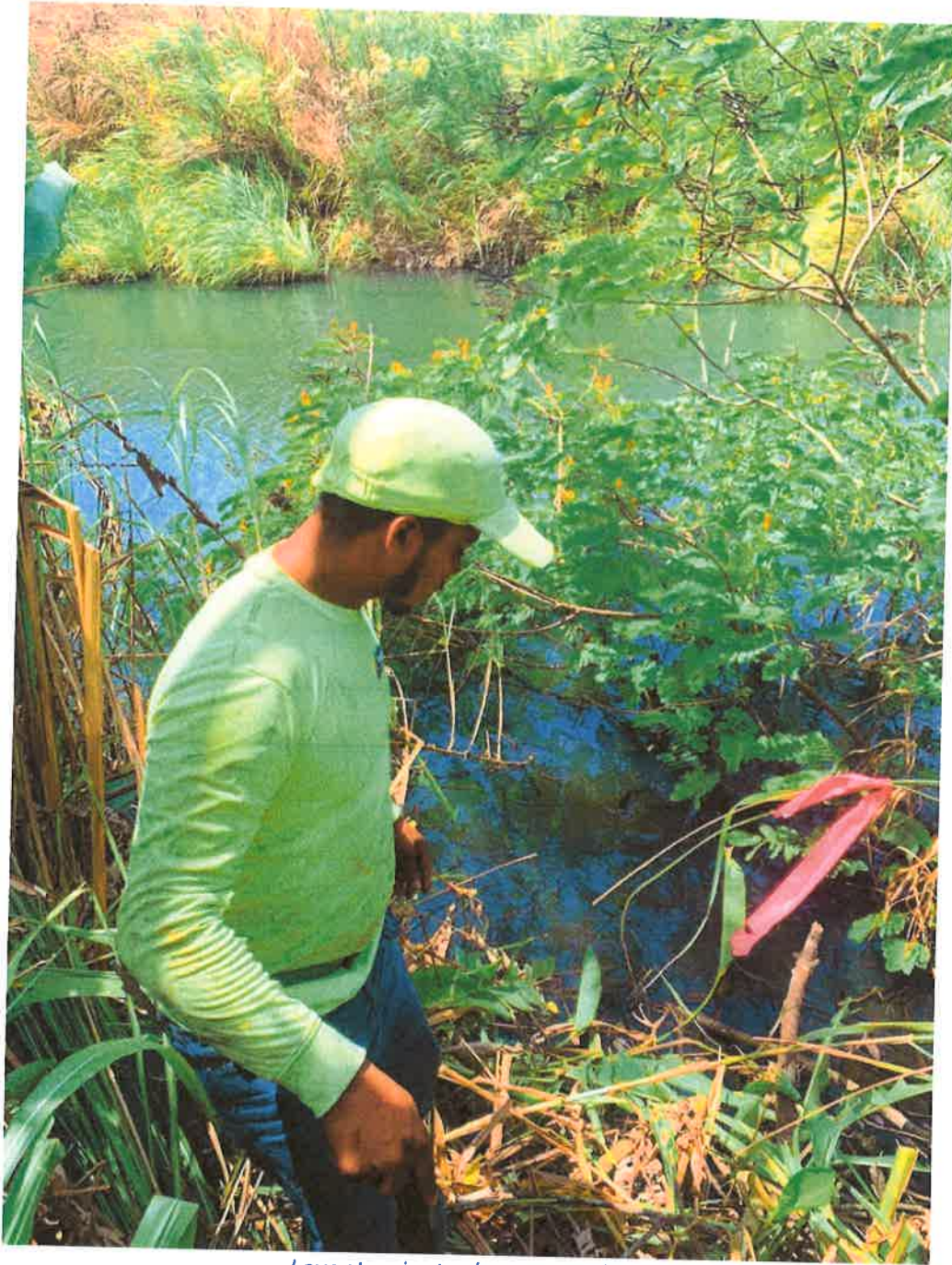
Punto de control P-1



Vista general BM (puente) y Rio Cibra



Camino hacia globo de terreno



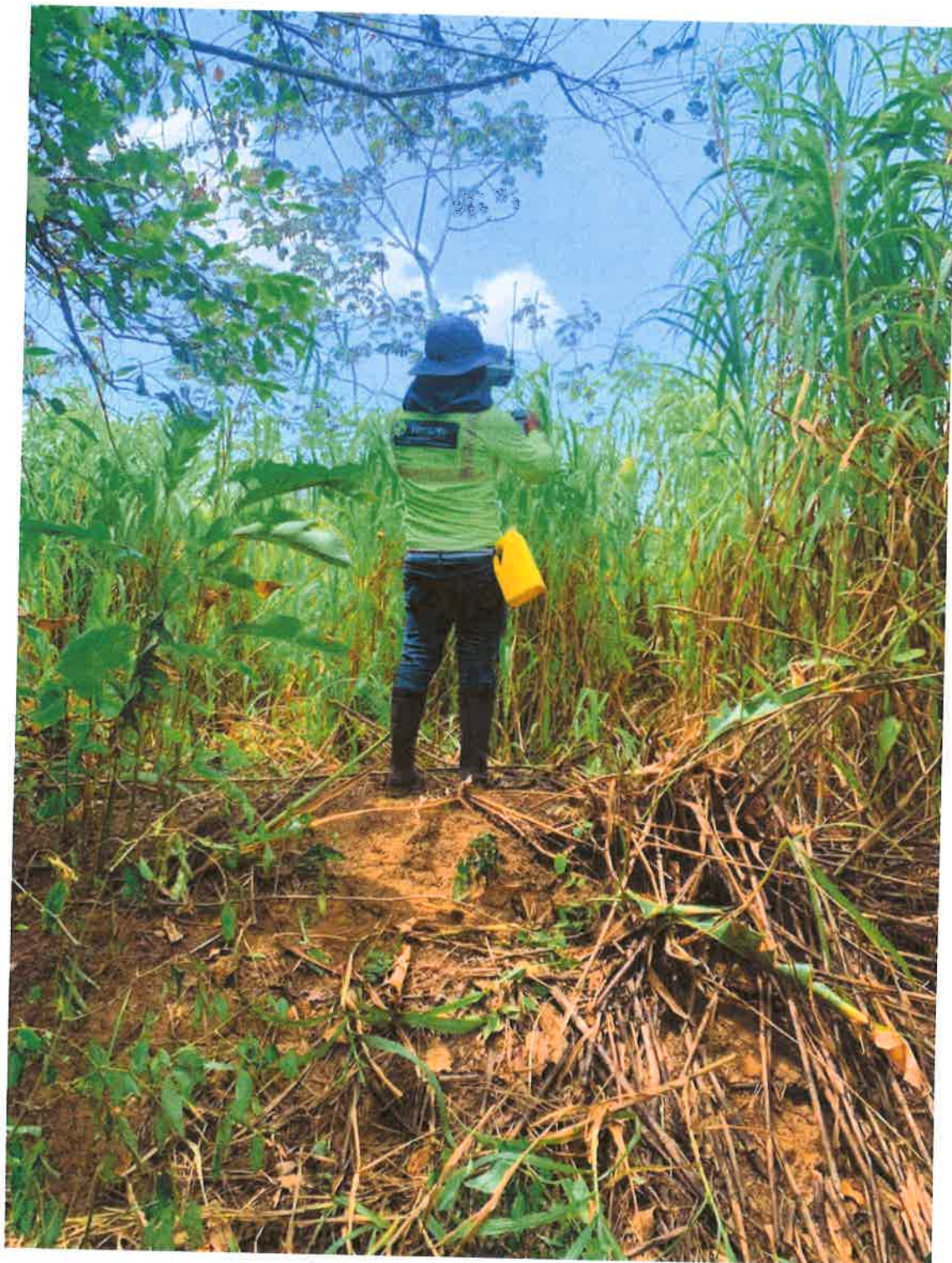
Levantamiento de margen de Rio Cabra



Vista General Rio Cabra Aguas Abajo



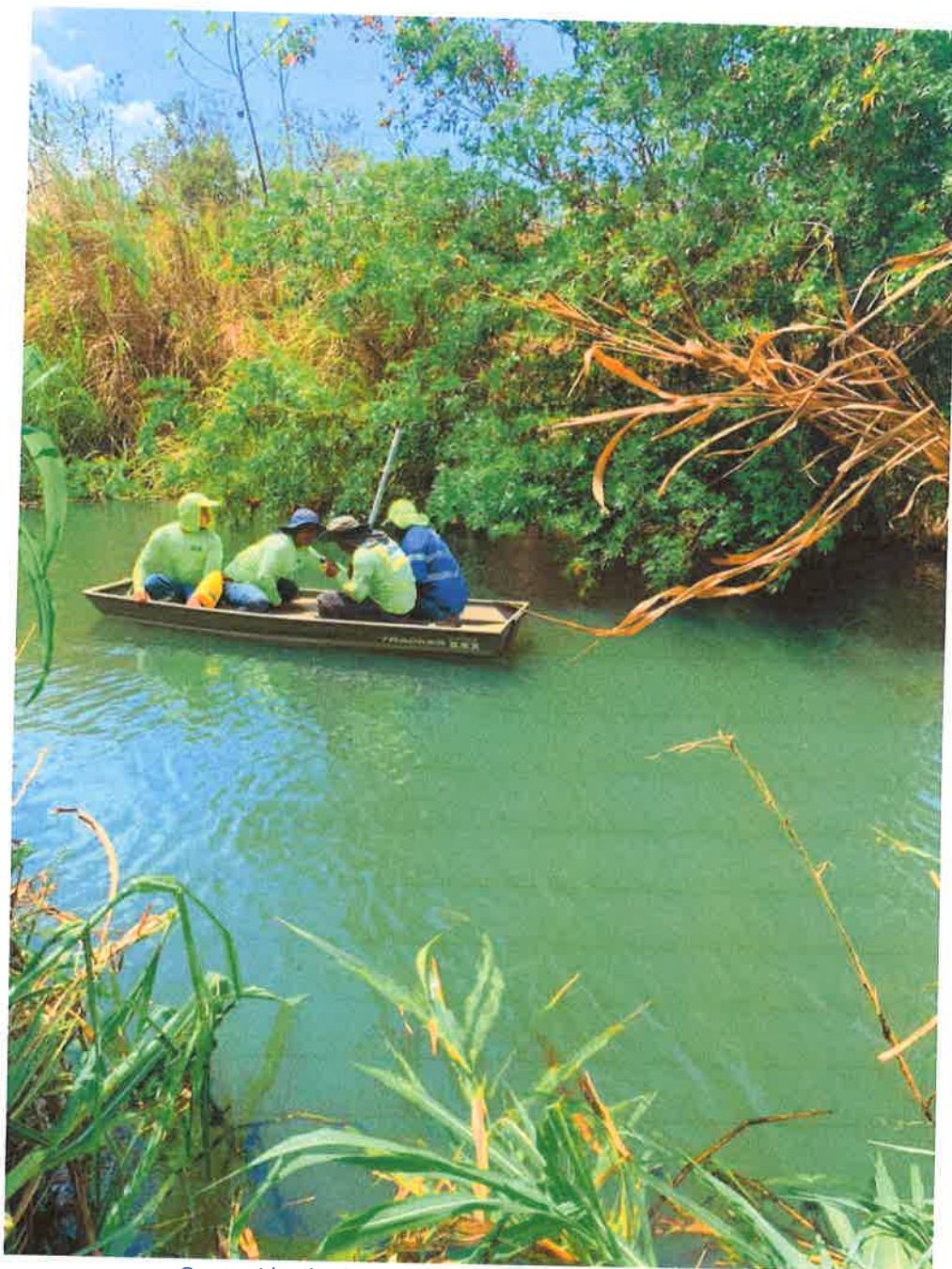
Vista general del canal agrícola artificial (punto de visión mirando desde el rio hacia la finca)



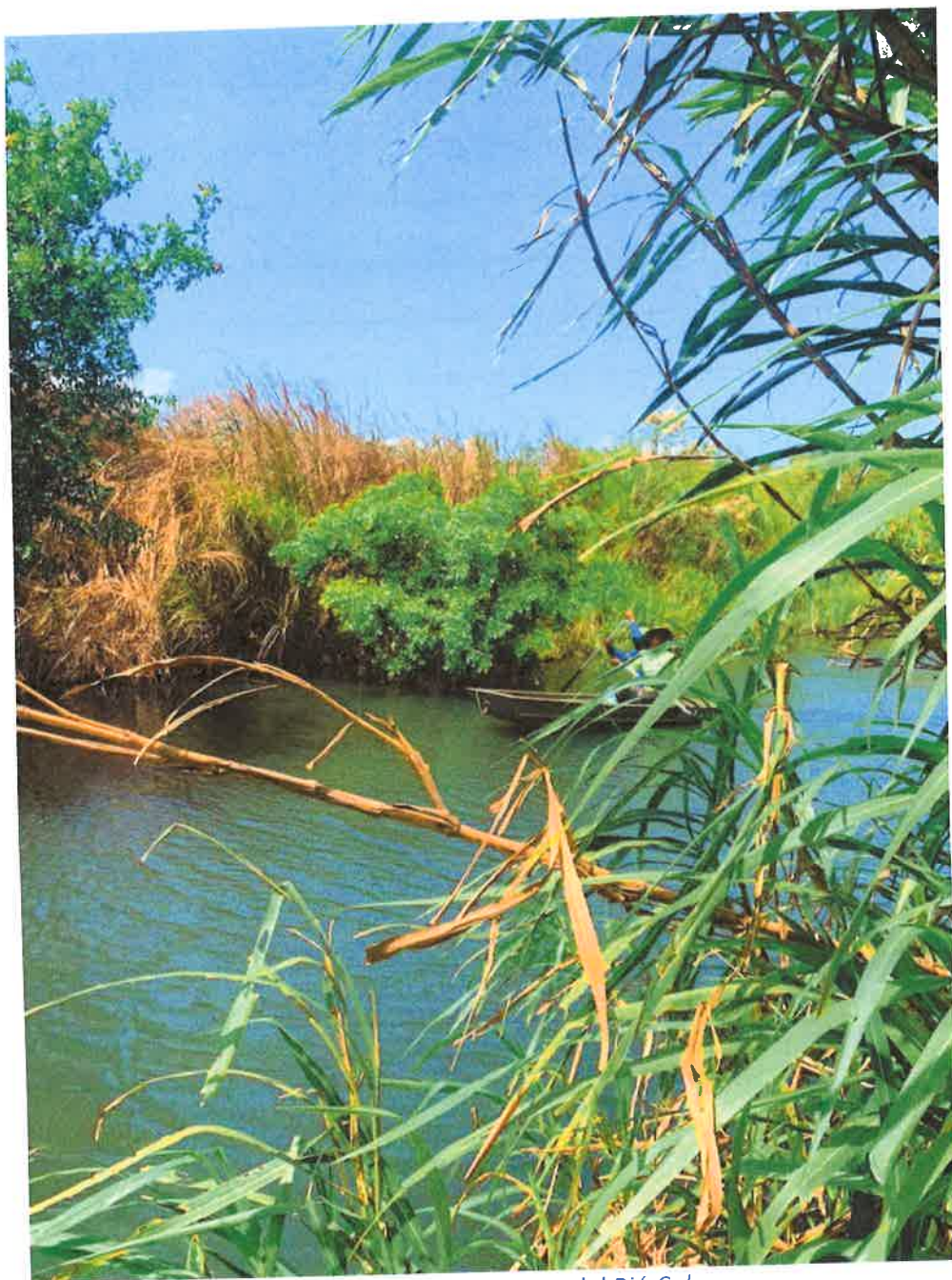
Captación de datos en ribera de Río Cabra



Trochas hacia Rio Cabra



Captación de datos de cauce y riberas de Rio Cibra

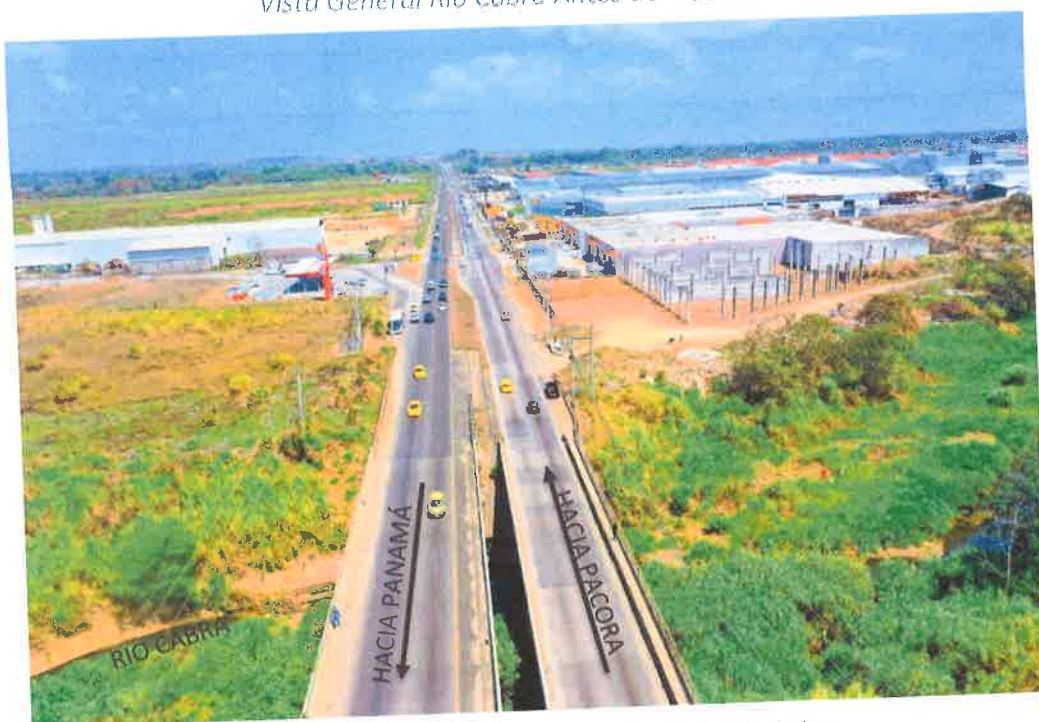


levantamiento datos del cauce laminar del Rió Caba

IMAGENES DESCRIPTIVAS



Vista General Rio Cabra Antes del Puente

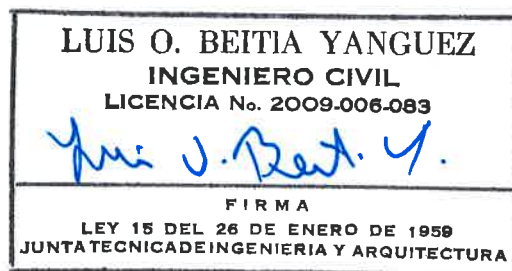


Carretera Panamericana, puente sobre Rio Cabra

Anexo N°8
INVENTARIO FORESTAL

RECOMENDACIONES

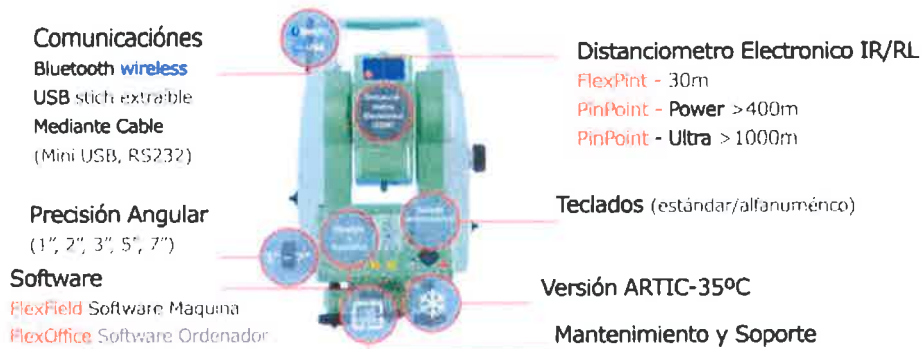
- 1- Para el correcto desalojo de las aguas pluviales, se debe conformar la terracería final del proyecto para que la misma drene de manera adecuada hacia las fuentes hídricas existentes.
- 2- Considerando que el polígono en estudio colinda con un cuerpo de agua, es recomendado realizar una evaluación y niveles de crecidas utilizando el Método HEC-RAS y de esta forma establecer los niveles seguros de terracería para el proyecto.
- 3- Existe dentro de la finca un Canal pluvial en funcionamiento, el cual puede servir para el correcto desalojo de las aguas, se recomienda revestir el mismo de concreto.



CONCLUSIONES

- 1- Se realizo el levantamiento topográfico de 55 hectáreas propiedad de Inmobiliaria Don Antonio, S.A y se generaron curvas de nivel dentro del polígono donde se piensa desarrollar un proyecto Industrial.
- 2- El polígono de la finca en una franja de esta, colinda al oeste con un cuerpo Hídrico, El Rio Cabra, por lo cual se levanto el fondo existente, bordes de barranco actuales y niveles de agua. Se generaron secciones a cada 20 mts del Rio.
- 3- Encontramos en el polígono del proyecto pendientes bastantes bajas, es considerablemente plano, lo que es beneficioso para este tipo de desarrollos.
- 4- Se utilizo de referencia como puntos de control principales de 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 Republica de Panamá.
- 5- Se colocaron puntos de control monumentados, utilizados como auxiliares del proyecto, los cuales servirán de base para levantamientos futuros.
- 6- La finca cuenta en su gran mayoría con vegetación tipo gramínea, no se encuentran muchos árboles dentro del polígono levantado.

ESTACION TOTAL LEICA TS06



DATA TECNICA 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	✓	✓	✓
Sin prisma: >400 m PinPoint – Power	✓	✓	✓
Sin prisma: >1000 m PinPoint – Ultra	✓	✓	✓
Almacenamiento de datos/Comunicación			
Memoria interna	✓	✓	✓
Memoria interna ampliada	✓	✓	✓
Tarjeta de memoria USB extraíble, puerto mini-USB	✓	✓	✓
Tecnología sin cables Bluetooth® integrada	✓	✓	✓
Teclado			
Alfanumérico	✓	✓	✓
Segundo teclado	✓	✓	✓
1-tecla función "gatillo"	✓	✓	✓
2-tecla función "gatillo"	✓	✓	✓
Software interno FlexField			
Topografía (Orientación & Levantamiento), Replanteo, Intersección, Trans. Cota, Construcción, Área (Horiz. & Inclínada), Volumen, Distancia de enlace, Altura Remota, Punto Oculto, Offset, Línea de Referencia	✓	✓	✓
Arco de Referencia, Plano de Referencia, COGO, Carreteras 2D	✓	✓	✓
Carreteras 3D, Inversa PRO	✓	✓	✓
Auxiliar de puntería			
Auxiliar de puntería para replanteo	✓	✓	✓
Versión Ártica			
Temperatura -35° C (operando)	✓	✓	✓

EQUIPOS UTILIZADOS

GPS Hemisphere S320 Doble Frecuencia



El receptor de topografía GNSS S320 de Hemisphere GPS, está diseñado 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.

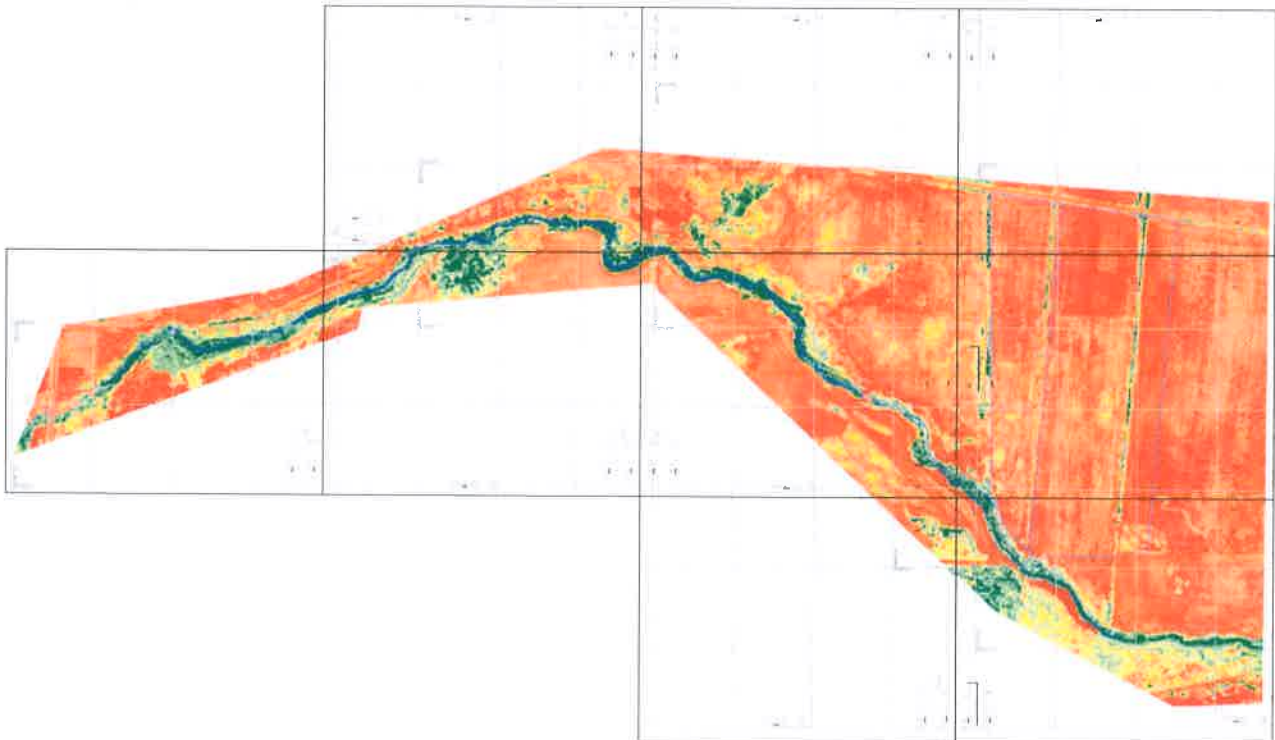
Características:

- 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 Serial

PLAN HEALTH O SANIDAD VEGETAL

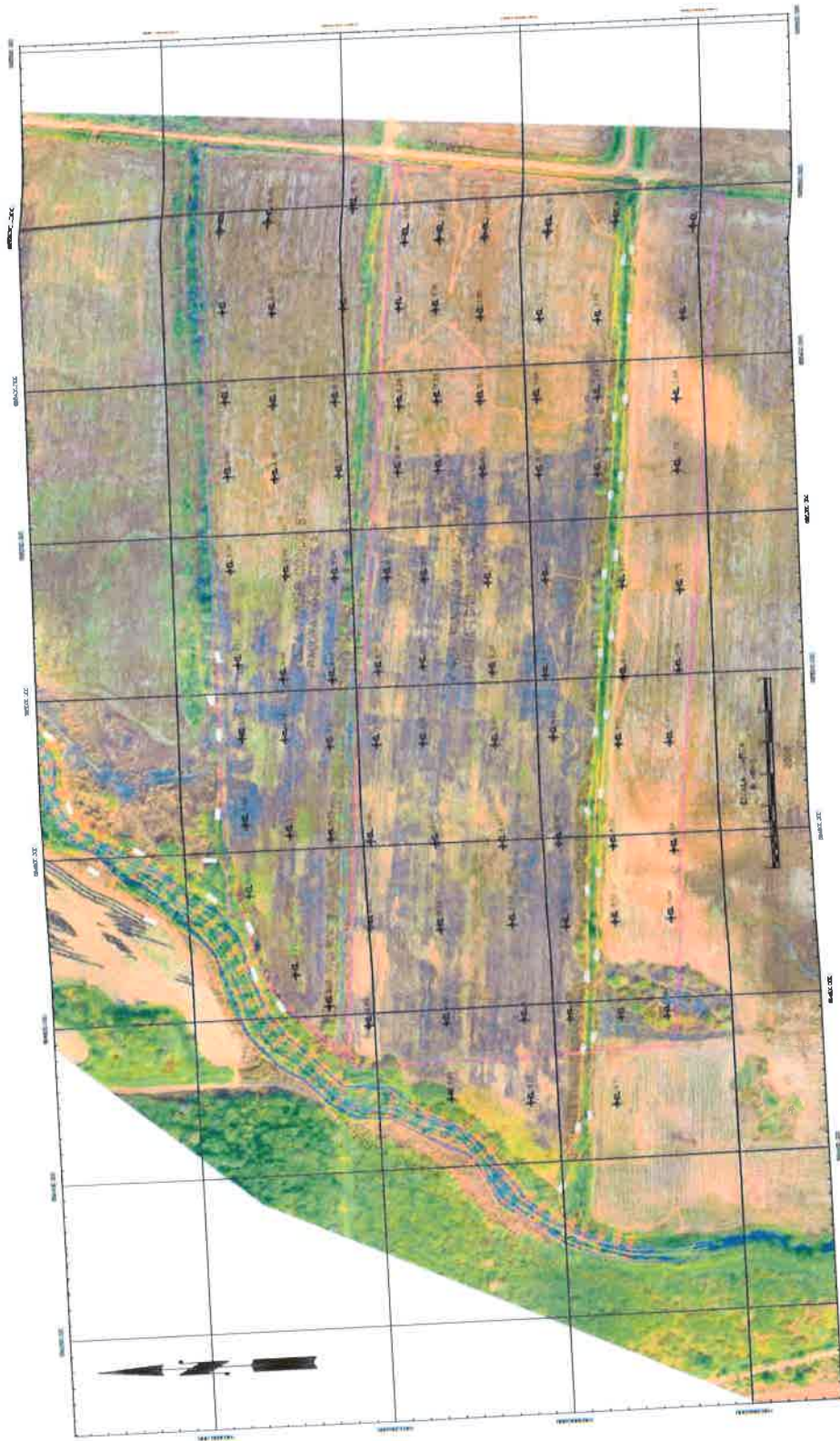
Este trabajo se elabora para observar la cobertura boscosa o humedad que tiene el proyecto, esto genera un plano georreferenciado a través de una representación de matices de colores (verdes y rojizos), lo que le permite al contratante tener una idea sobre la cobertura aproximada de bosques de galerías, áreas de amortización para futuros inventarios forestales, estudio de impacto ambiental o determinación de drenajes o zonas verdes.

Del mismo modo, las áreas verdes denotan grados de acumulación de agua las cuales este plano matizado le permite conocer la sanidad vegetal del uso de suelo que le pueden dar al proyecto así como el cuidado de las áreas húmedas, ya sea para su drenaje y represamiento de aguas para riegos o demás utilidades del recurso hídrico.



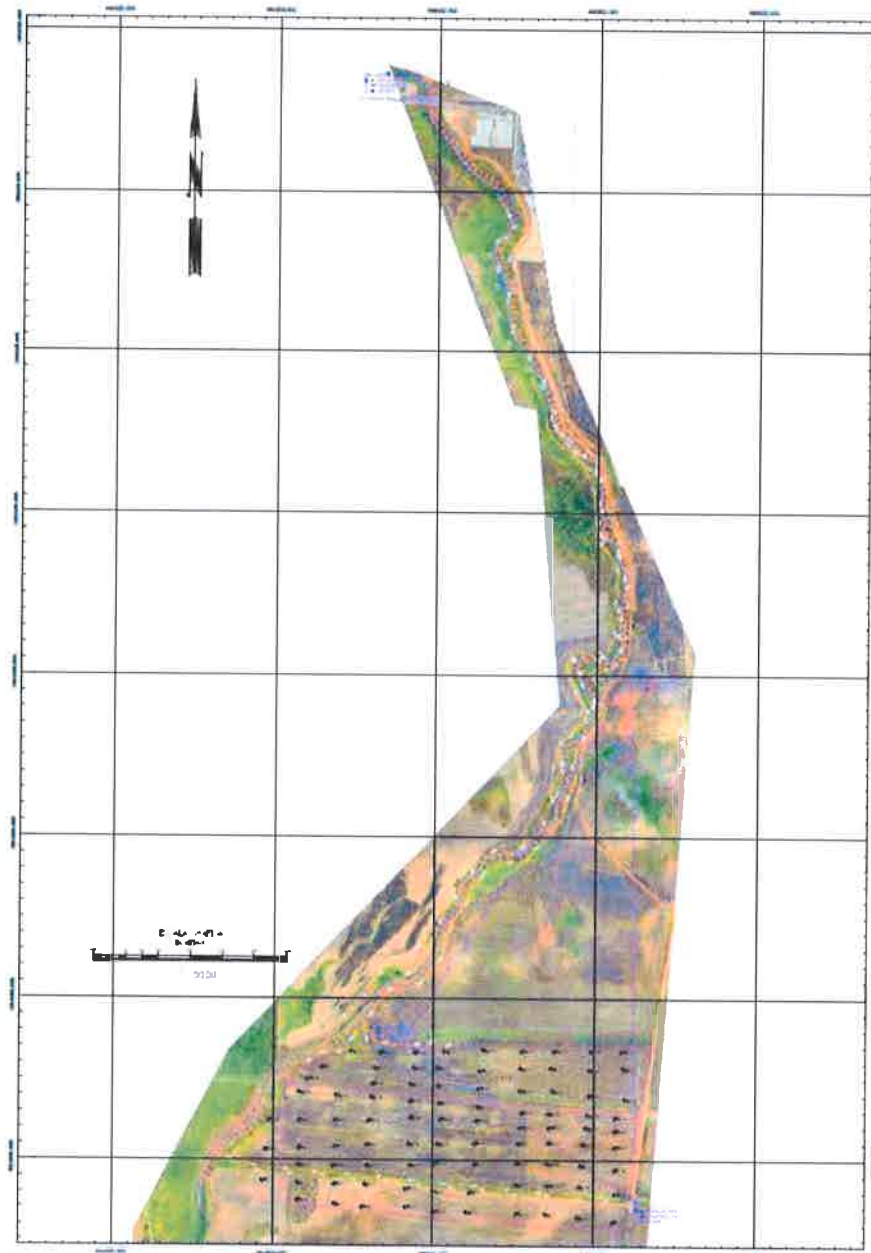
Sanidad vegetal del proyecto

99



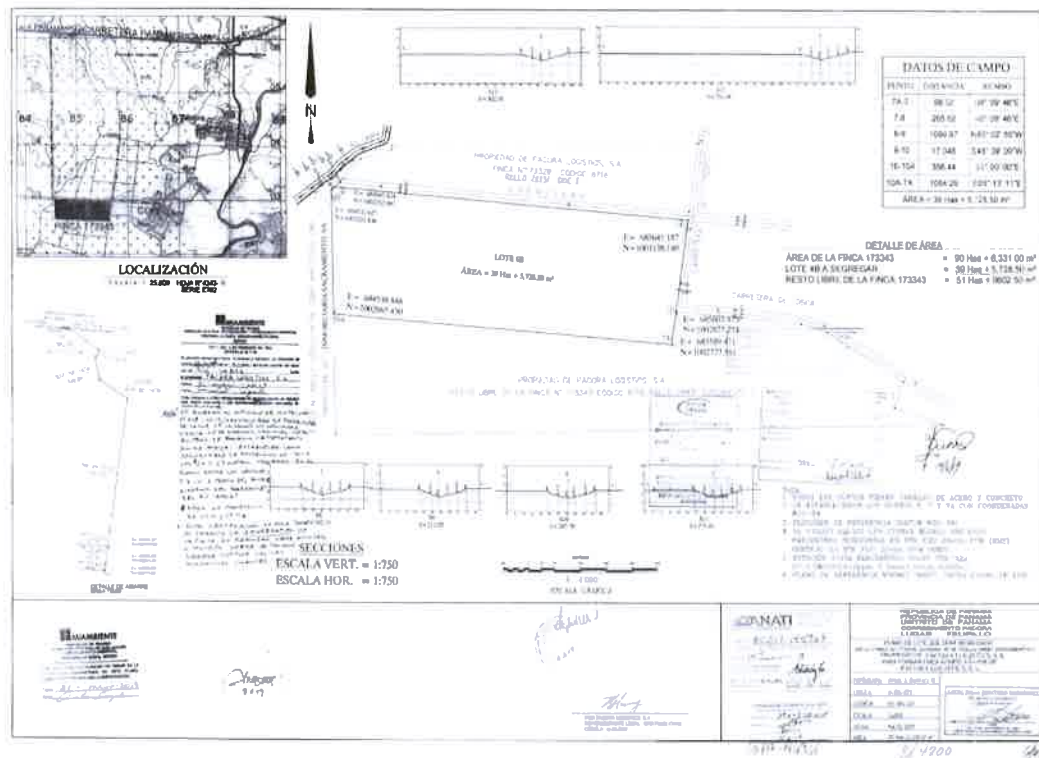
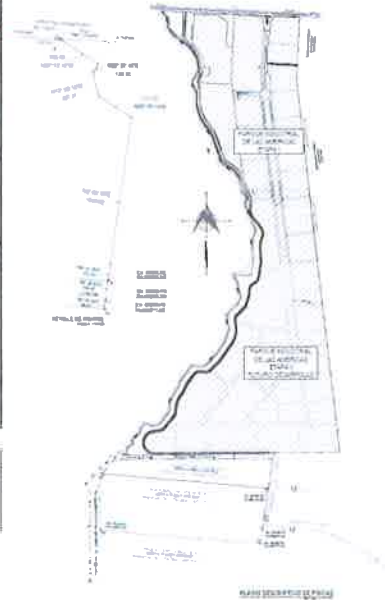
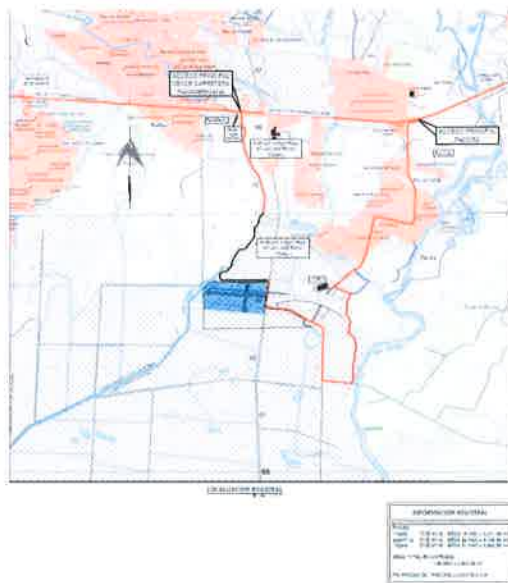
Topografía de globo de 55 Has

RESULTADOS



Topografía Rio Cabra

DOCUMENTOS RECIBIDOS



124

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 parámetros¹ :

- 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
 - $GM = 3,986004418 \times 10^{14} \text{ m}^3/\text{s}^2$
- Velocidad angular: $\omega = 7,292115 \times 10^{-5} \text{ rad/s}$
- Coeficiente de forma dinámica: $J_2 = -484,166 \text{ } 85 \times 10^{-6}$

¹ <http://ingecivilcusco.blogspot.com/2009/09/sistema-geodesico-mundial-1984-wgs84.html>

Auxiliares de proyecto:

- **P1** Norte: 1004492.081
Este: 685608.377
Elev: 15.878



P1.kmz

- **P2** Norte: 1003366.050
Este: 684906.231
Elev: 10.692



P2.kmz

- **P3** Norte: 1002875.754
Este: 685624.396
Elev: 8.498



P3.kmz



Establecidos Por medio de RTK (Real Time Kinematic) GPS Hemisphere S320 anclado en base BM 2(Puente Río Cabra)

Vista en planta de puntos auxiliares de proyecto

Límite Inferior: 1.000000

Límite Superior: 1.000000

Chi-cuadrado: 0.000000

Varianza del Peso Unitario: 1.000000

Error Estándar del Peso Unitario: 1.000000

Valor Crítico para el Test Tau: 0.000000

Factor de Escala para sigmas de vector a-priori: 1.00

Parámetros de Elipsoide de Referencia

Radio Ecuatorial (eje semi-mayor): 6378137.000

Reciprocidad de achatamiento: 298.257223563

Parámetros de Parcialidad de Datums Ajustados

Parámetros de Parcialidad en Sistema Cartesiano Geocéntrico

Ángulo de Rotación (segundos) Valor Sigma

X	-0.000	0.081
---	--------	-------

Y	0.000	0.433
---	-------	-------

Z	-0.000	0.467
---	--------	-------

Corrección de Escala (ppm)	-0.000	1.784
----------------------------	--------	-------

Parámetros de Parcialidad en Sistema Horizontal de Plano de Mapa

Ángulo de Rotación (segundos) Valor Sigma

Norte	0.000	0.467
-------	-------	-------

Este	0.000	fijo
------	-------	------

Altura	0.000	0.439
--------	-------	-------

Corrección de Escala (ppm)	-0.000	1.784
----------------------------	--------	-------

Límites y referencias de precisión

Resumen del Ajuste

TEC 5

Proyecto: TEC 5.spr

Fecha: 03/06/20

Tipo de Ajuste : Mínimamente restringido

Varianza de Peso Unitario: 1.0

Factor de Escala del Ajuste: 1.00

Vectores que Fallan el Test Tau: 0

Pares de Estac. que Fallan Exac. Rel. Test QA: 1

Total de Vectores: 1

Total de Estaciones: 2

Estaciones Restringidas en Horizontal: 1

Estaciones Restringidas en Vertical: 1

Sistema de Coordenadas Horizontal: WGS84

Sistema de Altura: Altura Orto. (EGM96)

Exactitud Horizontal Deseada: 0.020m + 1ppm

Exactitud Vertical Deseada: 0.040m + 2ppm

Nivel de Confianza: Err. al 95%

Resumen de Observación

TEC 5

Exactitud Relativa de la Red

Exactitud Horizontal Deseada: 0.020m + 1ppm

Fecha: 03/06/20

Exactitud Vertical Deseada: 0.040m + 2ppm

Proyecto: TEC 5.spr

Nivel de Confianza: Err. al 95%

Unid. Lineales de Medición: Metros

	Par	Error	Error	Exac. Rel.	Exac. Rel.	QA del
	<u>Est.</u>	<u>Relativo</u>	<u>Permit.</u>	<u>Horizontal</u>	<u>Vertical</u>	<u>Distancia</u>
1	BASE	Lat	0.033	0.022	1:254927	1:240360
						8412.603
	BM02	Lng	0.032	0.022		
		Elv	0.035	0.043		

Datos Residuales de la Observación

Coordenadas de Estaciones

TEC 5

Sistema Coordinado Horizontal: WGS84 Fecha: 03/06/20
Sistema de Altura: Altura Orto. (EGM96) Proyecto: TEC 5.spr
Exactitud Horizontal Deseada: 0.020m + 1ppm
Exactitud Vertical Deseada: 0.040m + 2ppm
Nivel de Confianza: Err. al 95%
Unidades Lineales de Medición: Metros

ID				95%	Estado	Estado	
<u>Est.</u>	<u>Nombre de Estación</u>		<u>Coordenadas</u>	<u>Error</u>	<u>Fijac.</u>	<u>Posición</u>	
1	BASE	TOCUMEN	East.	677152.854	0.000	Fijo	Ajustado
			Nrth.	1003075.046	0.000	Fijo	
			Elev.	14.900	0.000	Fijo	
2	BM02		East.	684924.946	0.033		Ajustado
			Nrth.	1006294.761	0.032		
			Elev.	20.365	0.035		

Resultantes de referencia Oficial

Ubicacion de Referencia Aeropuerto de Tocumen



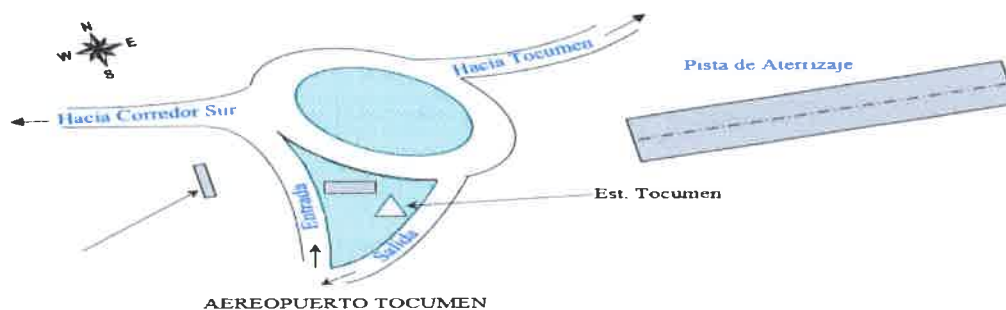
DESCRIPCIÓN DE SEÑAL GEODÉSICA

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.

Travesía 50 minutos aproximadamente.



AEREOPUERTO TOCUMEN

REVISADO POR EL INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL "TOMMY GURDIA"

FECHA ENERO - 2004

Instituto Geográfico Nacional
"Tommy Guardia"



FICHA TECNICA DE SEÑAL GEODESICA

Nombre de la Estación:		Características de la Marca:	
Aeropuerto Tocumen		Placa de Cobre de 4 cm.	
Número/Código:		Establecido por:	
16		IGNTG/Contratista	
Localidad:		Ubicación:	
Tocumen		Aeropuerto Tocumen	
Datum:		Elipsoide:	
WGS-84 / ITRF-97		WGS-84	
Latitud	Longitud	Altura Elipsoidal	
09 ° 04 ' 14.960529 "	79 ° 23 ' 17.332470 "	28.5560 m.	
X Geocéntrica	Y Geocéntrica	Z Geocéntrica	
1159976.610 m.	-6191196.894 m.	998902.630 m.	
Norte	Este	Zona	
1003075.046 m.	677152.854 m.	17	
Modelo Geoidal	Altura Geoidal	Fecha	Orden
EGM-96	14.90 m.	ABRIL - 2001	RED PRIMARIA

Ficha Técnica oficial

METODOLOGIA EMPLEADA

Se procedió con una inspección visual del área y un recorrido preliminar para establecer vínculos técnicos y amarres geodésicos, colocación estratégica de controles horizontales y verticales de los espacios solicitados para materializarlos y generar los datos resultantes a través de los puntos referidos a los estamentos oficiales. Cabe destacar que las elevaciones están referidas al BM Aeropuerto Tocumen, elevación generada con observación del año 2001 con una referencia Vertical o modelo geoidal EGM -96 perteneciente a la red primaria del País.

Se utilizaron puntos de control ubicados en Tocumen, denominados:

- **Punto 1: Aeropuerto Tocumen (Base):**

Norte: 1003075.046

Este: 677152.854

Elev: 14.90m

- **Punto 2: 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, como son las 55 Has de la finca a desarrollar y secciones del Rio Cabra.

Norte: 1006294.761

Este: 684924.946

Elev: 20.365m



BM02.kmz

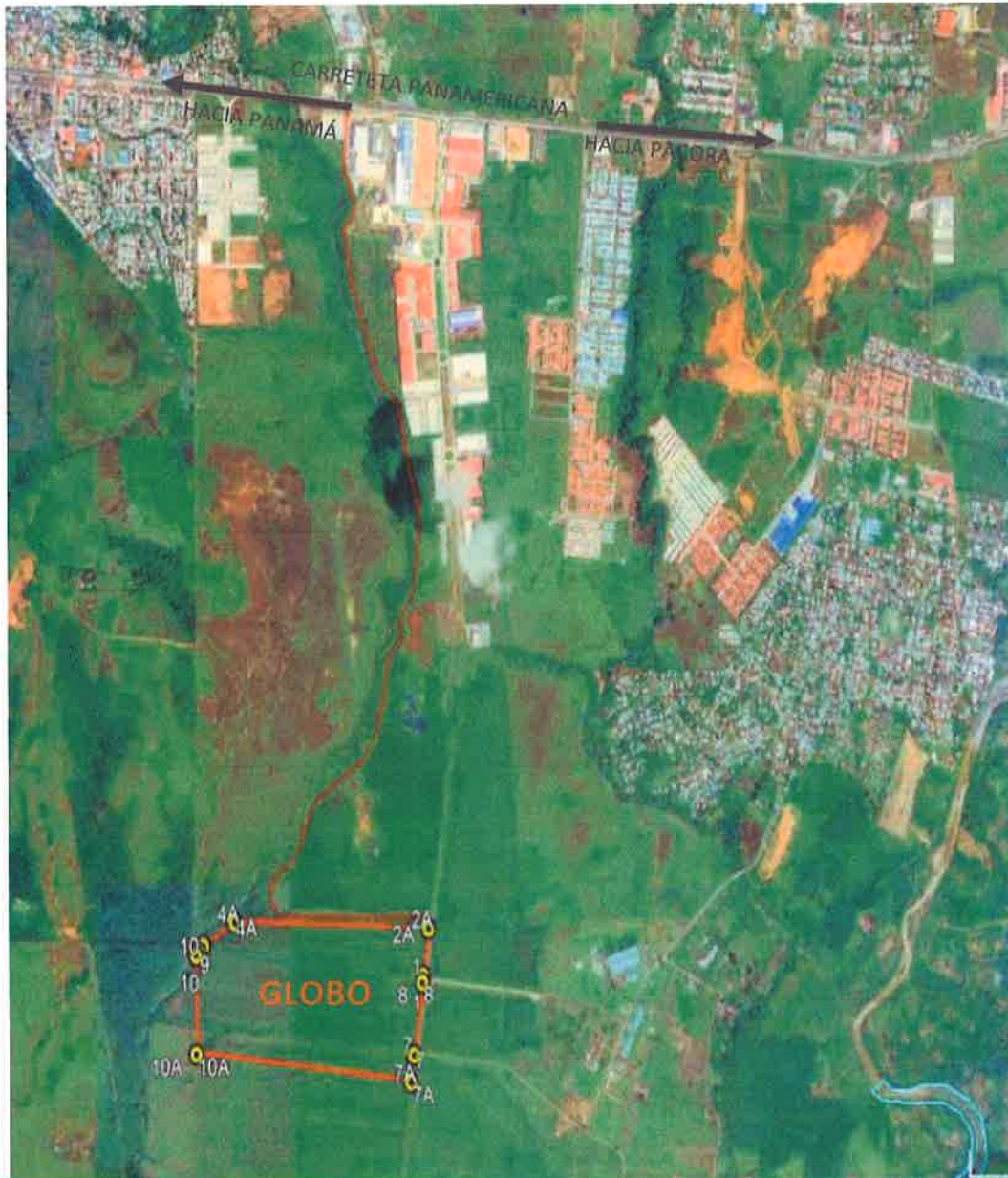


OBJETIVOS (SOLICITADOS)

- Realizar levantamiento topográfico de un lote de 55 Has con curvas de nivel a cada 0.50 mts.
- Realizar el levantamiento, curvas de nivel y secciones del Río Cabra cada 20.00 mts.

LOCALIZACIÓN GENERAL

Ubicación: Provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento de Pacora, Carretera Panamericana.



DESCRIPCIÓN DEL SITIO

Globo de terreno de 55 hectáreas ubicadas en el Corregimiento de Pacora. En el trabajo realizado se estableció líneas de reticulación horizontal para que la captación de datos fuera redundante en todos sus aspectos y su sinuosidad se representara lo más detallada posible. Se establecieron secciones transversales a lo largo del Rio Cabra en el área de incidencia. El levantamiento del área se ha observado un área plana con pendientes suaves típico de sitios agrícolas destinados específicamente a siembra de arroz.



INDICE

1. DESCRIPCIÓN DEL SITIO
2. LOCALIZACIÓN GENERAL
3. OBJETIVOS
4. METODOLOGIA EMPLEADA
5. IMÁGENES DESCRIPTIVAS
6. DOCUMENTACIÓN RECIBIDA
7. RESULTADOS
8. PLAN HEALTH O SANIDAD VEGETAL
9. EQUIPO UTILIZADO
 - GPS HEMISPHERE S320 DOBLE FRECUENCIA
 - ESTACION TOTAL LEICA TS06

139

LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO Y SECCIONES ESPECIALES RIO CABRA

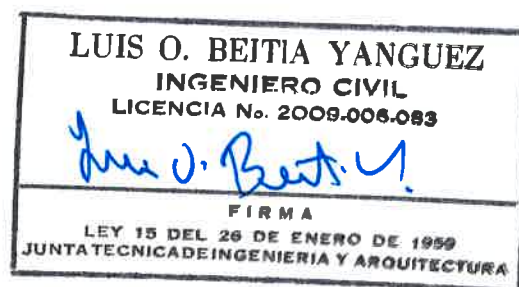
PROYECTO

CEDI G. R.

ÁREA DE LA FINCA: 55 HECTÁREAS

UBICACION . PACORA , DISTRITO DE PANAMA

Marzo 2020



Anexo N°7
INFORME TOPOGRAFICO

Modificación del paisaje	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación
	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas
	Regar diariamente dos veces al día el área de trabajo y los caminos en estación seca
	Señalizar en todo el proyecto y sus entornos
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos
Compactación de suelo	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas
	Colocar trampas para evitar arrastres por escorrentías superficiales de desechos y sedimento a la fuente hídrica
	Tapar todo promontorio de material pétreo
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad,
	Implementar plan de revegetación y arborización
	Acondicionar el sitio después de la adecuación de terraza
	Solo trabajar sobre área preestablecida, hacer las compactaciones adecuadas en los taludes
Alteración de la calidad de aguas superficiales	Aplicar hidrosiembra en los taludes,
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos a la fuente hídrica,
	Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos en fuentes y entorno de ríos y quebradas
	Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio
Generación de sedimentos	Establecer canales 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
	Colocar trampas para evitar que las escorrentías con sedimentos lleguen a fuentes hídricas
	Regar dos o tres veces diarias en estación seca el área del proyecto
	Recoger los restos sueltos de suelos y retirar del sitio los sedimentos sueltos recogidos y llevarlo al sitio aprobado por el municipio
Alteración e Incremento de tráfico terrestre	Colocar o tapar los promontorios de tierra
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área
	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
Generación de escorrentías con residuos diversos	Pintar las vías una vez estén terminadas
	Implementar barreras naturales para impedir el escurrimiento de sedimentos en sitios con marcados desniveles.
	Acondicionar el sitio de manera que se evite la acumulación de sedimentos y el escurrimiento de estos hacia el Río Cabra.
	Regar dos veces al día en estación seca sobre suelo descubierto
	Colocar trampas, recoger y reubicar los sedimentos,
Incremento de procesos erosivos	Estabilización y siembra de taludes
	Establecer obras de control de erosión
	Revegetar entornos con plantas ornamentales, engramar isletas y veredas y reforestar la servidumbre colindante entre el proyecto y el río cabra.
Alejamiento de la fauna silvestre terrestre por	Implementar un programa que establezca procedimientos para mantener buenas relaciones con los moradores del entorno

Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad - proyecto)	Establecer y aplicar un plan de capacitaciones para el personal y los miembros de las comunidades
	Implementar un programa que establezca procedimientos para mantener buenas relaciones con los moradores del entorno
	Establecer y mantener señales informativas y preventivas
	Establecer un comité que represente la comunidad los cuales se reunirán con equipo del promotor
Generación de agentes contaminantes al suelo e indirectamente a las fuentes hídricas.	Colocar señales preventivas e informativas del proyecto y sus frentes de trabajo
	Mantener equipo para la recolección y control de cualquier tipo de derrame de agentes contaminantes
	Establecer un calendario de retiro y disposición de sedimentos y suelos contaminados con hidrocarburos a un lugar aprobado por las autoridades competentes (vertedero municipal)
Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones	Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna
	Coordinar con las autoridades el rescate y reubicación de fauna
	Trasladar los desechos vegetales al botadero municipal
	Implementar jornadas de fumigación mensual o cada trimestre
Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos y residuos especiales	Colocar recipientes debidamente señalizados en puntos estratégicos para el depósito de residuos
	Tener equipo vehicular debidamente señalado para el traslado de estos residuos
	Dotar al personal con equipos de protección adecuados para el manejo de estos residuos
Generación de suelo suelto (nubes de polvo - sedimentación)	Regar varias veces diarias en estación seca los sitios para evitar formación de nubes de polvo y suelo suelto y escorrentías con arrastre de sedimentos a fuentes hídricas
	Tapar los promontorios de material pétreo y tierra
	Colocar trampas para atrapar sedimentos, desechos e hidrocarburos, estos pueden ser con estacas cerradas, mallas apoyadas en estacas, arenas y piedras
Incremento de escorrentías generando procesos erosivos	Demarcar el sitio o frente de trabajo antes de intervenir
	Compactar los taludes y aplicar hidro siembra para evitar el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
	Evitar la formación de cárcavas mediante la aplicación de hidro siembra
	Establecer un plan de retiro y disposición de sedimentos y suelos contaminados con hidrocarburos a un lugar aprobado por las autoridades competentes (vertedero municipal)
	Colocar trampas para atrapar sedimentos estas pueden ser con estacas cerradas o mallas apoyadas en estacas
	Establecer canales temporales para el manejo de las aguas pluviales

e. **Plazo y Lugar de recepción de observaciones:** Dicho documento estará disponible en la dirección Regional del Ministerio de Ambiente Panamá Metro y en las oficinas centrales del Ministerio de Ambiente, Albrook edificio 804, en horario de nueve de la mañana a las cinco de la tarde (9:00 a.m. a 5:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio deberán remitirse formalmente a la Administración General, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

f. **Fecha y lugar de realización del foro público si se requiere;** No Aplica

g. **Indicar si es la primera o la última publicación;** Primera Publicación

AVISO DE CONSULTA PÚBLICA PRIMERA PUBLICACIÓN

LA EMPRESA INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A., como Promotora del Proyecto "PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY" hace del conocimiento público que durante OCHO (8) DÍAS HÁBILES contados a partir de la primera publicación del presente Aviso, se somete a CONSULTA PÚBLICA el Estudio de Impacto Ambiental categoría II.

- a. **Nombre del Proyecto, Obra o Actividad y su Promotor:**
 • Proyecto: PARQUE LOGISTICO CEDI GRUPO REY
 • Promotor: INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.
 • Obra o Actividad: Construcción de un parque logístico.
- b. **Localización del proyecto, obra actividad de inversión (localidad y corregimiento) y cobertura al caso de acciones que involucren territorios locales, regionales o nacionales:** El proyecto se localiza en el Corregimiento de Pacora, Distrito y Provincia de Panamá.
- c. **Breve Descripción del Proyecto:** El proyecto consiste en establecer un Centro Logístico de uso privado, en una superficie total de 55 has +00 m²; 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, que se desarrollará en las siguientes etapas:
- ♦ **Primera etapa, (Remoción, limpieza, adecuación de terracería y vía de acceso):**
 Remove, recoger y botar la vegetación existente al (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 regara para lograr adecuar y compactar la terracería a los niveles seguros que se recomiendan en los estudios técnicos bases (topografía e hidrológico), cabe destacar que según el levantamiento topográfico las cotas actuales en el terreno están entre máxima 9.20 metros en la zona cercada 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 desea adecuar toda la finca a una cota entre 9.80 metros como promedio, lo cual nos indica que el volumen de relleno aproximado sería de 487,443 metros cúbicos, con estos niveles se pretende impedir que las crecidas del río Cabra afecten el proyecto, respetando todas las servidumbres. Además, en esta etapa se mejorará una de las vías 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, lo cual tiene una extensión de 3.2 kilómetros de largo por 15 metros de ancho) mediante raspado de rodadura, limpieza, aplicación de material pétreo regado y compactación del área de rodadura y mejoras de las cunetas, para permitir el tránsito de los vehículos en esta etapa, cabe destacar que la empresa tiene contemplado mejorar esta vía, aplicando todas las normas que establece el MOP, para este tipo de carretera, para lo cual someterá al Ministerio de Ambiente, la aprobación de una nueva herramienta ambiental exclusiva para la carretera en mención.
- ♦ **Segunda etapa, (Dragado para limpieza, ampliación de área de flujo y mejorar y compactar taludes del río):** Esta etapa será ejecutada paralela a la primera etapa y con ella se cumple con recomendación del estudio hidrológico, ya que permitirá dar mayor seguridad a los terrenos del proyecto, consiste en retirar material sedimentado, desechos y restos de vegetación del río, al cual también se le mejorará y compactarán 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), (lo cual permitirá el retiro de aproximadamente 35,719 m³ 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 m² y con los trabajos mejoraría quedando en 225 m² de sección, con lo cual se mejora considerablemente el flujo, todo material extraído será botado en el vertedero municipal. Para más información ver detalles 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 macrolotes, cinco (5) en total, se realizará el trazado y construcción de 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, (ver planos del proyecto en la sección de anexo N°2). 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, contara con bodegas, oficinas, baños, sitios para establecer áreas de carga y descarga; adicional los macrolotes que no tengan edificación se deben someter a una nueva herramienta ambiental previo al momento de establecer el futuro desarrollo, en cada uno de los macrolotes que vayan desarrollando.
- **Vías de acceso y calles internas:** Consiste en construir un boulevard principal, identificado como Boulevard Norte el cual contara con una servidumbre vial de 46.70 metros de ancho, con una isleta en el centro de 7.20 metros y un acceso para entrada peatonal de 2.60 m y otro para la salida o aceras peatonal de 2.60 m, con área de rodadura de 31.20 en total, 15.60 de cada lado.
- Mientras que entre las vías internas tendremos tres (3) identificadas en los planos como, **avenida sur**, la cual tendrá una servidumbre de 20 metros de ancho, rodadura de 12.50 m en dos vías, **avenida este**, la cual tendrá una servidumbre de 20 metros de ancho, rodadura de 12.50 m en dos vías, **avenida oeste**, la cual tendrá una servidumbre de 40 metros de ancho, rodadura de 31.70 m en dos vías. (Ver Planos de diseño completo del proyecto en Anexo N°2)
- **Canal abierto:** Consiste en mantener y adecuar el canal abierto existente para dar continuidad al flujo de las aguas pluviales generadas por el proyecto a partir de los techos de las galeras, en la adecuación se pretende que este canal abierto existente sea trapezoidal, con una longitud de 1,290 metros de largo, por 8.5 metros de base con profundidad de 1.5 metros, todo revestido en concreto y acero, estará ubicado en la línea de propiedad que colinda con la finca 173343, propiedad de Pacora Logistic S.A., coordenadas iniciales este 685586, norte 1002779 y al final este 684539, norte 1002953, colindando con la finca 38227 propiedad de inmobiliaria Sacramento S.A., luego recorre como 225 metros para descargar en Río Cabra, en las coordenadas E684299, N1002962. (Ver detalles en plano, anexo N°2)
- **Garita de seguridad:** la garita de seguridad será una pequeña oficina, ver detalles en planos, la cual tendrá control de acceso de entrada y salida.
- **Cerca perimetral:** Esta se establecerán en todo el perímetro de la propiedad, contara con columnas prefabricadas de concreto cimentadas en el suelo en una base de 60 x 60 cm de concreto y conectadas entre sí por medio de una viga de amarre de poste a poste con dimensiones de 30 x 45 cm para garantizar la estabilidad de la cerca, entre las cuales se establecerán paneles prefabricados de concreto armado de poste a poste, cada lamina de hormigón prefabricado tiene una longitud aproximada de 2.06 mts de centro a centro de poste y una altura de placa aproximada de 50 cm. Lo que nos da una altura total de cerca aproximada de 2.5 mts desde el suelo, colocada en toda la línea de propiedad de la finca para garantizar de esta forma la seguridad total del proyecto y la de sus colaboradores. (ver mayores detalles en Anexo N°2 Planos del proyecto)
- **Planta de tratamiento:** El proceso de tratamiento a ser utilizado es el llamado "Lodos Activados", en su

El Centro Logístico una vez terminado contará con un aproximado de 800 empleados, los cuales laboraran en las diferentes instalaciones.
 Se estima que, una vez concluido el proyecto, circularan 300 vehículos pesados al día. Adicional 200 vehículos livianos entre empleados y visitas al centro. Las infraestructuras no descritas para desarrollo en el contenido de este estudio se someterán a nuevas herramientas ambientales, cada uno de acuerdo con el proyecto a establecer.

d. **Síntesis de los Impactos esperados y las medidas de mitigación correspondientes:** Según la evaluación realizada:

Impactos Identificados, Medidas de Mitigación, Seguimiento y vigilancia

IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Generación de desechos sólidos y líquidos	Colocar envases señalizados en lugares estratégicos los cuales servirán la recolección y disposición de desechos sólidos.
	Trasladar los desechos en dispositivos y vehículos seguros, al vertedero o sitio que el municipio autorice.
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos por escorrentías superficiales a las fuentes hídricas.
	Colocar letrinas portátiles durante el periodo de construcción y darle el debido mantenimiento.
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, de la vía, sus entornos y en donde se den las entradas y salidas del proyecto.
Emisión de gases y partículas	Mantener equipo para la recolección de desechos sólidos y líquidos, señalado y equipado.
	Señalizar los puntos estratégicos para el acopio de desechos
	Dotar al personal que maneje los desechos sólidos y líquidos 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.
Generación de ruido	Que todo vehículo que transporte material utilice lona, esto tanto a lo interno como externo.
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad (durante la jornada de trabajo, al ingreso del proyecto)
	Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido y humos.
	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 ceca el patio
Contaminación por derrame de hidrocarburos	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.
	Adecuar el horario de trabajo y de tránsito de vehículos a horas de no perturbación.
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad (durante la jornada de trabajo, al ingreso del proyecto)
	Retirar del proyecto los vehículos y equipos en malas condiciones mecánicas que generen acceso de ruido y humos.
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad (durante la jornada de trabajo, al ingreso del proyecto)
Generación de vibraciones	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.
	Prohibir realizar trabajos de reparación de vehículos en el sitio de trabajo.
	Conservar y respetar las fuentes hídricas.
	Establecer un sitio para el surtido de combustible el cual cumpla con las normativas.
	Señalizar las áreas de trabajo y lugares específicos donde se de manejo de sustancias contaminante.
Generación de vibraciones	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas.
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad (durante la jornada de trabajo, al ingreso del proyecto)

Modificación del paisaje	Acondicionar el sitio después de la etapa de construcción con reposición vegetal, engramado y reforestación
	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas
	Regar diariamente dos veces al día el área de trabajo y los caminos en estación seca
	Señalizar en todo el proyecto y sus entornos
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos
Compactación de suelo	Mantener los vehículos y equipos en óptimas condiciones mecánicas
	Colocar trampas para evitar arrastres por escorrentías superficiales de desechos y sedimento a la fuente hídrica
	Tapar todo promontorio de material pétreo
	Dotar al personal de equipo de protección y seguridad.
	Implementar plan de revegetación y arborización
	Acondicionar el sitio después de la adecuación de terracería
	Solo trabajar sobre área preestablecida, hacer las compactaciones adecuadas en los taludes
Alteración de la calidad de aguas superficiales	Aplicar hidrosiembra en los taludes.
	Colocar trampas para evitar arrastres de desechos y sedimentos a la fuente hídrica.
	Mantener equipo para la recolección de hidrocarburos y otras sustancias contaminantes
	Realizar jornadas de recolección de sedimentos y desechos en fuentes y entorno de ríos y quebradas
	Recoger los restos de material o suelos sueltos, regar dos o tres veces diarias en estación seca el patio
	Establecer canales 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
Generación de sedimentos	Colocar trampas para evitar que las escorrentías con sedimentos lleguen a fuentes hídricas
	Regar dos o tres veces diarias en estación seca el área del proyecto
	Recoger los restos sueltos de suelos y retirar del sitio los sedimentos sueltos recogidos y llevarlos al sitio aprobado por el municipio
	Colocar o tapar los promontorios de tierra
	Realizar jornadas de limpieza para retirar desechos y lodos, en la vía específicamente en donde se da la entrada y salida al área
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
	Pintar las vías una vez estén terminadas
Generación de escorrentías con residuos diversos	Implementar barreras naturales para impedir el escurrimiento de sedimentos en sitios con marcados desniveles
	Acondicionar el sitio de manera que se evite la acumulación de sedimentos y el escurrimiento de estos hacia el Río Cabra.
	Regar dos veces al día en estación seca sobre suelo descubierto
	Colocar trampas, recoger y reubicar los sedimentos.
Incremento de procesos erosivos	Estabilización y siembra de taludes.
	Establecer obras de control de erosión
	Revegetar entornos con plantas ornamentales, engramar isletas y veredas y reforestar la

Alteraciones de las relaciones sociales y de los valores (comunidad - proyecto)	Establecer y aplicar un plan de capacitaciones para el personal y los miembros de las comunidades
	Implementar un programa que establezca procedimientos para mantener buenas relaciones con los moradores del entorno
	Establecer y mantener señales informativas y preventivas
	Establecer un comité que represente la comunidad los cuales se reunirán con equipo del promotor
Generación de agentes contaminantes al suelo e indirectamente a las fuentes hídricas.	Colocar señales preventivas e informativas del proyecto y sus frentes de trabajo
	Mantener equipo para la recolección y control de cualquier tipo de derrame de agentes contaminantes
	Establecer un calendario de retiro y disposición de sedimentos y suelos contaminados con hidrocarburos a un lugar aprobado por las autoridades competentes (vertedero municipal)
Dispersión de alimañas y roedores ocultos en la vegetación hacia otras localizaciones	Aplicar el plan de rescate y reubicación de fauna
	Coordinar con las autoridades el rescate y reubicación de fauna
	Trasladar los desechos vegetales al botadero municipal
	Implementar jornadas de fumigación mensual o cada trimestre
Aumento en la generación de residuos sólidos urbanos y residuos especiales	Colocar recipientes debidamente señalizados en puntos estratégicos para el depósito de residuos
	Tener equipo vehicular debidamente señalado para el traslado de estos residuos
	Dotar al personal con equipos de protección adecuados para el manejo de estos residuos
Generación de suelo suelto (nubes de polvo - sedimentación)	Regar varias veces diarias en estación seca los sitios para evitar formación de nubes de polvo y suelo suelto y escorrentías con arrastre de sedimentos a fuentes hídricas
	Tapar los promontorios de material pétreo y tierra
	Colocar trampas para atrapar sedimentos, desechos e hidrocarburos, estos pueden ser con estacas cerradas, mallas apoyadas en estacas, arenas y piedras
Incremento de escorrentías generando procesos erosivos	Demarcar el sitio o frente de trabajo antes de intervenir
	Compactar los taludes y aplicar hidro siembra para evitar el deterioro de las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo.
	Evitar la formación de cárcavas mediante la aplicación de hidro siembra
	Establecer un plan de retiro y disposición de sedimentos y suelos contaminados con hidrocarburos a un lugar aprobado por las autoridades competentes (vertedero municipal)
	Colocar trampas para atrapar sedimentos estas pueden ser con estacas cerradas o mallas apoyadas en estacas
	Establecer canales temporales para el manejo de las aguas pluviales

e. **Plazo y Lugar de recepción de observaciones:** Dicho documento estará disponible en la dirección Regional del Ministerio de Ambiente Panamá Metro y en las oficinas centrales del Ministerio de Ambiente, Albrook edificio 804, en horario de nueve de la mañana a las cinco de la tarde (9:00 a.m. a 5:00 p.m.). Los comentarios y recomendaciones sobre el referido estudio deberán remitirse formalmente a la Administración General, dentro del término anotado al inicio del presente aviso.

f. **Fecha y lugar de realización del foro público si se requiere:** No Aplica

g. **Indicar si es la primera o la última publicación:** Primera Publicación

Anexo N°6
PUBLICACION DEL PERIODICO Y SOLICITUD DE FIJADO Y DESFIJADO EN
EL MUNICIPIO

Cuadro 22. Flujo de Fondos Netos del proyecto Parque logístico Cedi Grupo Rey

Descripción	Construcción Año-0	Operaciones									
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Beneficios											
Ingresos por ventas											
Arrendamiento de Galeras		4,356,000	4,356,000	4,356,000	4,356,000	4,356,000	4,356,000	4,356,000	4,356,000	4,356,000	4,356,000
Venta de macro-lotes		8,320,000	8,320,000	8,320,000	8,320,000	8,320,000	8,320,000	8,320,000	8,320,000	8,320,000	8,320,000
Beneficios ambientales											
Beneficios sociales											
Generación de empleo	1,879,200	108,000	108,000	108,000	108,000	108,000	108,000	108,000	108,000	108,000	108,000
Total Beneficios	1,879,200	12,784,000	12,784,000	12,784,000	12,784,000	12,784,000	12,784,000	12,784,000	12,784,000	12,784,000	12,784,000
Costos											
Costos de ventas											
Arrendamiento de Galeras		3,049,200	3,049,200	3,049,200	3,049,200	3,049,200	3,049,200	3,049,200	3,049,200	3,049,200	3,049,200
Macro-lotes		4,160,000	4,160,000	4,160,000	4,160,000	4,160,000	4,160,000	4,160,000	4,160,000	4,160,000	4,160,000
Costos Ambientales											
Disminución de la cobertura vegetal	27,500										
Generación de ruido	22,549	13,131	13,131	13,131	13,131	13,131	13,131	13,131	13,131	13,131	13,131
Compacción del suelo	26,561										
Contaminación por derrames de hidrocarburos	3,037										
Emissiones de gases y partículas	350,688	14,702	14,702	14,702	14,702	14,702	14,702	14,702	14,702	14,702	14,702
Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos	62,101										
Alojamiento de la fauna silvestre	5,500										
Externalidades negativas											
Generación de desechos sólidos y líquidos	1,127.52	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00	6,912.00
Medidas Correctoras											
Costo de medidas de mitigación		16,960	16,960	16,960	16,960	16,960					
Programa de Monitoreo y prevención de riesgos		1,900	1,900	1,900	1,900	1,900					
Inversión	30,000,000										
Total Costos	30,489,063	7,264,806	83,606	53,506	53,606	53,606	34,746	34,746	34,746	34,746	34,746
Flujo Neto (phorro)	(78,619,863)	5,521,194	12,730,844	12,730,494	12,730,394	12,730,394	12,749,254	12,749,254	12,749,254	12,749,254	12,749,254
Flujo Neto actualizado	(28,619,863)	(23,098,663)	(30,368,275)	2,362,120	15,092,514	27,822,902	40,572,163	53,321,417	66,070,672	78,819,926	91,569,161

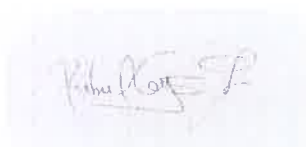
Cuadro 21.VAN y Razón Costo-Beneficio Ambiental del Proyecto

Valor Acumulado	91,569,181
VAN Flujo Neto	39,175,885
VAN Beneficios Ambientales	73,119,405
VAN Costos Ambientales	33,943,521
Relación Beneficio - Costo	2.15

Elaborado por el Consultor

Opinión Técnica

Los resultados de la valoración económica de impactos y su correspondiente análisis beneficio-coste, 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.



RUBIEL CAJAR
ECONOMISTA
IDONEIDAD#648

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/.90,800.00.

Cuadro 1. Costos Estimados de las Medidas Correctoras

PLANES	COSTOS (B/.)
Plan de Mitigación	84,800.00
Plan de Monitoreo	9,500.00
TOTAL	90,800.00

Elaborado por el Consultor

11.3 Cálculos del VAN

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/.39,175,885.00 (ver Cuadro 21).

La otra medida utilizada es la relación Beneficio-Costo. Cuando el valor de esta razón es mayor de uno, 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 nuestro análisis es de 2.15, lo que significa que el Proyecto le producirá al país un Balboa con quince centésimos por cada Balboa invertido en beneficios ambientales y sociales.

Los valores del VAN y la Razón Costo-Beneficio se presentan en la Cuadro 20. El flujo de costos y beneficios ambientales y sociales del Proyecto se expresa en valores monetarios, en la Cuadro 21.

Los beneficios generados por el proyecto se presentan en el cuadro 17.

Cuadro 17
Total, de Beneficios Económicos de Externalidades

Impacto	Carácter	Construcción	Operación
Generación de empleos	(+)	1,879,200	108,000

Elaborado por el Consultor

11.2.3.2 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.

El costo del terreno se ha estimado 41.6 millones de Balboas, sobre la base de un valor a razón de B/. 100.00 el metro cuadrado y los costos de inversión en 30 Millones de Balboas, los cuales incluyen limpieza, relleno y desarrollo de infraestructuras.

En el cuadro de flujo de fondos netos se presentará el desglose de los diferentes costos.

Cuadro 18
Total, de Costos Económicos de Impactos y externalidades

Impacto	Carácter	Construcción	Operación
Disminución de la cobertura vegetal.	(-)	27,500.00	
Generación de ruido.	(-)	22,549.44	13,131.00
Compactación del suelo	(-)	26,561.04	
Contaminación por derrames de hidrocarburos.	(-)	3,036.81	
Emisiones de gases y partículas.	(-)	350,688.00	14,702.00
Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos.	(-)	62,100.69	
Alejamiento de la fauna silvestre	(-)	5,500.00	
Generación de desechos sólidos y líquidos.	(-)	1,127.52	6,912.00
Balance		497,935.98	34,745.00

Elaborado por el Consultor

11.2.3 Resultados

11.2.3.1 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 venta de macro-lotes y el arrendamiento de galeras; los beneficios sociales que corresponden a las externalidades sociales positivas y los beneficios ambientales que se refieren a los impactos positivos que mejoran los recursos naturales y la calidad ambiental.

El flujo de ingresos generado por la venta de macro-lotes es de ochenta y tres millones doscientos mil Balboas (B/.83,200,000.00) y el arrendamiento anual por galeras es de cuatro millones trescientos cincuenta y seis mil Balboas (B/.4,356,000.00).

Cuadro 16
Ingresos por Venta de Macro-lotes y arrendamiento de galeras

Indicador	Unidad de Medida	Cantidad / Valor
Galeras	Unidades	3
Área de galeras x metro cuadrado	m ²	12,100
Área total para almacenamiento y bodegas	m ²	36,300
Precio de arrendamiento mensual habitacionales x m ²	B/. X m ²	10.00
Ingresos mensuales por arrendamiento	B/.	363,000.00
Ingresos anuales por arrendamiento	B/.	4,356,000.00
Macro-lotes	Unidades	5
Área promedio de macro-lotes x metro cuadrado	m ²	83,200
Área total de macro-lotes	m ²	416,000
Precio x m ²	B/. X m ²	200.00
Ingresos por ventas	B/.	83,200,000.00

Elaborado por el Consultor

Cuadro 14
Desechos sólidos y líquidos generados en fase de construcción por
el Proyecto “Parque logístico Cedi Grupo Rey”

Indicador	Unidad de medida	Valor
Trabajadores	Unidades	87
Producción de desechos por persona x día	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/. X ton	20.00
Monto por año	B/.	751.68
Monto duración de proyecto (18 meses)	B/.	1,127.52

Elaborado por el Consultor

El costo de la generación de desechos sólidos y líquidos, ocasionado por la construcción del proyecto asciende mil ciento veintisiete Balboas con cincuenta y dos centavos centésimos (B/.1,127.52).

Cuadro 15
Desechos sólidos y líquidos generados en fase de operación por
el Proyecto “Parque logístico Cedi Grupo Rey”

Indicador	Unidad de medida	Valor
Colaboradores y usuarios		800
Producción de desechos por persona x día	Kg	1.2
Desechos diarios producidos en el proyecto	Kg	960
Desechos mensuales producidos en el proyecto	Ton	28.8
Desechos anuales producidos en el proyecto	Ton	345.6
Costo recolección y confinamiento de desechos	B/. X ton	20.00
Monto por año	B/.	6,912.00

El costo de la generación de desechos sólidos y líquidos, ocasionado en la fase de operación del proyecto asciende seis mil novecientos doce Balboas (B/.6,912.00).

En el Cuadro 13 se presentan los cálculos correspondientes.

Cuadro 13. Valoración de la generación de empleos

Indicador	Unidad de medida	Valor
Fase de Construcción (Empleo Directo)		
	Trabajadores	87
Salario promedio mensual mano de obra	B/.	1,200.00
Monto mensual de salarios Mano de Obra	B/.	104,400.00
Monto anual de salarios	B/.	1,252,800.00
Monto salarial del en tiempo de ejecución del proyecto (18 meses)	B/.	1,879,200.00
Fase de operación (Empleo Directo)		
	Trabajadores	9
Salario promedio mensual mano de obra	B/.	1,000.00
Monto mensual de salarios Mano de Obra	B/.	9,000.00
Monto anual de salarios	B/.	108,000.00

Elaborado por el Consultor.

La inyección económica del Proyecto en materia de empleo directo es ochocientos mil Balboas mensuales (B/.104,000.00) en la etapa de construcción, es decir, 1.25 millones de Balboas al año. El monto de salario durante los 18 meses de construcción del Proyecto es de 1.9 millones de Balboas.

En la etapa de operación, se generarán 800 puestos de trabajo, con una planilla mensual de nueve mil Balboas (B/.9,000.00) o sea B/.108,000.00 Balboas anuales.

b. Generación de desechos sólidos y líquidos.

Durante la etapa de construcción la generación de desperdicios sólidos y líquidos es generada por los trabajadores (87), mientras que en la fase de operación será producida por los colaboradores y usuarios de las infraestructuras del proyecto (800).

En el cuadro 14 se presenta el cálculo de los costos de la generación de desechos.

De las 6 externalidades identificadas, solo dos cumplen el requisito del Punto "a", para la etapa de construcción se seleccionaron 7, siendo uno de carácter positivo y uno (1) negativo. El Cuadro 11 presenta las externalidades que cumplen con el punto "a".

Cuadro 11. Impactos sociales "Parque logístico Cedi Grupo Rey"

<u>Impacto identificado</u>	<u>Carácter</u>	<u>Magnitud</u>	<u>Construcción</u>	<u>Operación</u>
Generación de empleo.	Positivo	71	X	X
Generación de desechos sólidos y líquidos.	Negativo	67	X	X

Elaborado por el Consultor

EL Cuadro 12 presenta las externalidades sociales que reúnen los requisitos del Punto "b" y que han de ser valoradas monetariamente.

Cuadro 12. Impactos sociales generados por el proyecto "Parque logístico Cedi Grupo Rey"

Impactos	Carácter	Indicador	Método de valoración
Generación de empleos	(+)	Construcción: 87 Operación: 9	Valores directos de mercado
Generación de desechos sólidos y líquidos.	(-)	Kg generados por persona	Valores directos de mercado

Elaborado por el Consultor

Valoración Monetaria de impactos sociales seleccionados

De la lista de impactos sociales generados por el proyecto "Parque logístico Cedi Grupo Rey" han calificado para la valoración monetaria seis impactos positivos y uno negativo. A continuación, se presenta la valoración de estos impactos.

a. Generación de Empleos

En el desarrollo del Proyecto en la generación del empleo directo, en la etapa de construcción se generarán 87 trabajadores, para luego reducirse nuevamente en la etapa de operación a nueve empleos, dedicados a las actividades de mantenimiento.

Resolución AG-0292-2008, el rescate y reubicación de la mayor cantidad posible de ejemplares de la fauna silvestre presente en el área del Proyecto.

La zona donde puede ubicarse fauna silvestre, especialmente debido a la utilización de esta área por aves se estima en un 20% del área del proyecto, es decir 11 ha. En el cálculo de la pérdida ocasionada por el alejamiento de la fauna se aplicó la siguiente fórmula:

$$Cet = Sa * Cr$$

$$Cph = 11 * 500.00 = 5,500.00$$

En donde,

Cet Costo de alejamiento de fauna

Sa Superficie afectada

CR Costo de rescate

El costo del alejamiento de la fauna silvestre asciende a cinco mil quinientos Balboas.

11.2. Valoración Monetaria de las Externalidades Sociales

Los impactos sociales son consecuencias derivadas de la ejecución del Proyecto que perjudican o benefician a la población o a las comunidades aledañas.

Selección de impactos sociales a ser valorados

Para seleccionar los impactos sociales del Proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria, se aplicaron los mismos criterios que fueron utilizados para la selección de los impactos ambientales, a saber

- a. Que sean impactos directos, de mediana, alta o muy alta importancia.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

mantenimiento de los equipos debido a una fuga o derrame accidental que alcance el sistema de recolección de agua de escorrentía.

Durante la etapa de construcción, las actividades de movilización de vehículos al área del Proyecto, construcción de vías de acceso, infraestructura temporal auxiliar, obras de drenaje de agua superficial y pluvial, mejoras en el canal artificial o en el río, actividades de perforación excavaciones, extracción de materiales tienen potencial para producir impactos en la calidad del agua del río Cabra. El costo económico del incremento de la escorrentía superficial derivado de la construcción del Proyecto se presenta en la Cuadro 10.

Cuadro 10. Costo del incremento de la escorrentía superficial con sedimentos y desechos en la fase de construcción

Descripción	Unidad de medida	Cantidad / valor
Caudal promedio anual de cuenca de río Cabra	m ³ /s	5.47
Volumen anual de agua de río Cabra	m ³	172,501,920
Costo de descontaminación	B/. x m ³	0.36
Volumen de agua contaminado	%	0.1%
Volumen de agua contaminado	m ³	172,502
Costo de descontaminación	B/.	62,100.69

Elaborado por el consultor.

h. Alejamiento de la fauna silvestre

Durante la etapa de construcción, el proceso de desmonte y preparación del terreno, ocasionará eliminación total de la fauna en el área de intervención. Por ello, antes de realizar estas actividades y durante la ejecución de las mismas, se deberá efectuar en cumplimiento de lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 2009 y de la

En su recorrido por el área del proyecto cada vehículo puede consumir en promedio un litro combustible. En el siguiente cuadro establecemos el cálculo monetario del costo de emisiones de gases para la fase de operaciones.

Cuadro 9. Pérdida generada por la emisión de gases y partículas en la fase de construcción

Indicador	Unidad de medida	Valores
Vehículos pesados		
Tráfico diario	Vehículos	300
Emisión diaria de gases por 2 litros	KgCO ₂	5.22
Emisión diaria de gases tráfico pesado	KgCO ₂	1,566
Emisión diaria de mensual tráfico pesado	TonCO ₂	46.98
Emisión anual de gases tráfico pesado	TonCO ₂	564
Costo de los contaminantes	B/ x ton	20
Costo anual de la contaminación por emisión de gases v. pesados	B/.	11,275.20
Vehículos livianos		
Tráfico diario	Vehículos	200
Emisión diaria de gases por km	KgCO ₂ /l	2.38
Emisión diaria de gases tráfico pesado	KgCO ₂	476
Emisión diaria de mensual tráfico pesado	TonCO ₂	14.28
Emisión anual de gases tráfico pesado	TonCO ₂	171.36
Costo de los contaminantes	B/ x ton	20
Costo anual de la contaminación por emisión de gases v. livianos	B/.	3,427.20
Costo total anual de la contaminación por emisión de gases y partículas	B/.	14,702.40

Elaborado por el consultor.

La pérdida anual por la emisión de gases y partículas en la fase de operación asciende a catorce mil setecientos dos Balboas con cuarenta centésimos (B/. 14,702.40).

g. Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos.

El incremento de la escorrentía superficial con sedimentos y desechos podría generarse debido a diversas circunstancias, entre ellas actividades de construcción, de

Cuadro 8. Pérdida generada por la emisión de gases y partículas en la fase de construcción

Indicador	Unidad de medida	Valores
Camiones volquete	unidades	10
Recorrido Promedio diario de viajes por camión	Km	10
Recorrido Promedio diario de viajes flota	Km	100
Recorrido Promedio mensual de viajes flota	Km	2600
Recorrido promedio anual de viajes flota	Km	31,200
Promedio de emisiones anuales de CO ₂ por Kilómetro	Kg/Km	562
Monto de emisiones CO ₂	Toneladas	17,534
Costo de los contaminantes	B/ x ton	20
Ahorro atribuido al proyecto	B/.	350,688.00

Elaborado por el consultor.

La pérdida por la emisión de gases y partículas en la fase de construcción asciende a trescientos cincuenta mil seiscientos ochenta y ocho Balboas (B/. 350,688.00).

En la fase de operación, se estima que, una vez concluido el proyecto, circularan 300 vehículos pesados al día. Adicional 200 vehículos livianos entre empleados y visitas al centro. De acuerdo con la guía europea de cálculo de emisiones, los vehículos livianos a Gasolina emiten 2,38 kg de CO₂/litro, mientras que los vehículos pesados producen Diésel: 2,61 kg de CO₂/litro.³

³ Generalitat de Catalunya Comisión Interdepartamental del Cambio Climático. *Guía Práctica para el Cálculo de Emisiones de gases de Efecto Invernadero(GEI)*. Cataluña, España. 2011. Págs.24,25.

153

Durante la etapa de construcción este impacto podría ser generado debido a actividades que podrían generar la dispersión de polvo o partículas sólidas (PM_{10} , $PM_{2.5}$) al aire, tales como construcción de vías de acceso, infraestructura temporal, nivelación de terrenos, extracción de materiales en zonas de préstamo, fabricación de agregados, actividades de perforación, excavaciones en corte abierto. De esta manera dos aspectos son los que requerirán mayor atención: generación de polvo durante la construcción; tráfico durante construcción.

Se considera que el polvo de construcción puede causar un impacto en los receptores sensibles (residentes y otros usos sensibles de la tierra) dentro de los 100 m de la fuente. Por otra parte, al igual que ocurre en otros procesos de combustión, las emisiones provenientes de vehículos a motor, tanto de turismo como todo terreno, incluyen CO , NO_2 , SO_2 , partículas sólidas y COV .

En la fase de operación este tipo de alteración de la calidad del aire disminuye significativamente por lo cual se le considera un impacto bajo, que por lo tanto no está sujeto a valoración económica.

Estimamos que los vehículos pesados del proyecto realizarán en promedio unos 20 viajes diarios, con un recorrido de 10 Km. Las emisiones de CO_2 generadas por camiones y otros equipos rodantes es de 562 Kg/Km².

En el Cuadro 8 se presenta la perdida generada por el incremento de emisiones contaminantes a la atmósfera.

² Generalitat Catalunya. Caracterización de emisiones de tráfico en vehículos. TECHNET. 2017. Pág13.

158

Cuadro 7
Valoración Económica de la Contaminación por derrames de hidrocarburos

Descripción	Unidad de medida	Cantidad / valor
Superficie del proyecto que será desmontada	Ha	55.66
Superficie del proyecto susceptible a alteración de la calidad del suelo	%	10%
Superficie del proyecto susceptible a alteración de la calidad del suelo	Ha	5.566
Total, de Suelo x ha a un metro de profundidad	T	12.4
Porcentaje de suelo contaminado	%	10%
Suelo contaminado	ha	0.5566
Suelo contaminado	T	6.90184
Costo de descontaminación	B/. X T	1,000.00
Ajuste por inflación (2007-2018)	%	44%
Costo de descontaminación ajustado por la inflación	B/. X Ton	440.00
Monto total de la descontaminación	B/.	3,036.81

Elaborado por el Consultor

La pérdida ocasionada por la contaminación por hidrocarburos es de tres mil treinta y seis Balboas con ochenta y un centésimos (B/. 3,036.81)

f. Emisiones de gases y partículas.

La calidad del aire en el área del Proyecto puede ser alterada, por las emisiones de contaminantes que pueden provenir de una variedad de actividades durante la fase de construcción y operación del Proyecto. Los contaminantes a tomar en cuenta siguiendo los lineamientos de las guías generales sobre medio ambiente, salud y seguridad de CFI son las partículas sólidas (PM_{2.5} y PM₁₀), NO₂, SO₂ y ozono.

Cuadro 6
Costo de la compactación del suelo derivada de la construcción del proyecto

Indicador	Unidad de medida	Valor
Área afectada por compactación	hectárea	50.66
Rendimiento (arroz)	QQ x ha	107
Producción potencial del área afectada	QQ	5,420.6
Pérdida de producción por compactación	%	20%
Pérdida de producción por compactación	QQ	1,084.12
Valor comercial arroz	QQ	24.50
Monto de la pérdida por compactación	B/.	26,561.04

Elaborado por el Consultor

El costo total de la pérdida por compactación de suelo es de veintiséis mil quinientos sesenta y un Balboas con cuatro centésimos (B/. 26,561.04).

d. Contaminación por derrames de hidrocarburos.

En los frentes de trabajo estarán presentes sustancias químicas como lubricantes, combustibles, y asfalto, así como desechos peligrosos como repuestos de maquinarias contaminados con sustancias Elaborado por el Consultor

La contaminación de los suelos puede ocurrir al verter accidentalmente aceites, combustibles, grasas y otros químicos asociados a la operación y mantenimiento de maquinaria y equipo de excavación y movimiento de tierra, y cada vez que estos se movilizan a lo largo de las rutas de tránsito del Proyecto.

En el cuadro 7 se presenta la valoración monetaria del costo de descontaminar el suelo por métodos convencionales de ingeniería.

Cuadro 5. Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruidos derivados de la operación del Proyecto

Fuente emisora(*)	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60	Hogares afectados	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Toda la maquinaria	89	29	20	22.64	13,131.20

Elaborado por el Consultor

En la fase de operación, Se estima que, una vez concluido el proyecto, circularan 300 vehículos.

El costo de la pérdida por generación de ruido en la fase de operación asciende a trece mil ciento treinta y un Balboas con veinte centésimos (B/. 13,131.20)

c. Compactación del suelo

El área de influencia directa del proyecto requiere la remoción de cobertura vegetal compactación del suelo que será utilizado para uso Industrial ligero/comercial de alta intensidad vías y calles.

Para la valoración monetaria de la pérdida por compactación del suelo, 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, que se producía en estos terrenos antes de ser abandonados. El costo por tonelada del arroz en cáscara en el año 2020 es de B/.24.50, según el Instituto de Mercadeo Agropecuario. La superficie a la que será compactada asciende a 50.66 hectáreas.

En donde,

C_{ERTm} Costo de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido por tramo o estación

H_a Número de hogares

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 tramo o estación

- Se estimó el Costo económico total por pérdida de bienestar utilizando la siguiente ecuación:

$$C_{PBt} = \sum^n C_{PBz1} + C_{PB2} + C_{PBz3} + \dots + C_{PBzn}$$

Cuadro 4. Costo de la Pérdida de Bienestar debida al incremento de ruidos derivados de la construcción del Proyecto

Fuente emisora(*)	Nivel medido en dBA	Decibeles > 60	Hogares afectados	Costo anual por decibel B/.	Costo del ruido B/.
Toda la maquinaria	93	33	30	22.64	22,549.44

Elaborado por el Consultor

El costo de la pérdida por generación de ruido en la fase de construcción asciende a veintidós mil quinientos cuarenta y nueve Balboas con cuarenta y cuatro centésimos.

162

En Panamá no contamos con estudios de disposición al pago (DP) 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 DP 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.¹

Para calcular el costo pérdida de bienestar ocasionada por el exceso de ruido se han ejecutado los siguientes pasos:

- Se ajustó la DAP de Chile, mediante un factor de corrección basado en la comparación entre el PIB per-cápita de cada país. Esta operación arrojó como resultado que el DAP para Panamá es de B/.1.31 por dB(A), lo que equivale a B/ 15.71 anual.
- Se procedió a ajustar este factor con la tasa de inflación, estimada en 2% promedio anual, lo que arrojó como valor ajustado B/. 1.89, es decir, B/. 22.64 anual.
- Se estableció como número de hogares afectados por el exceso de ruido 10% del total de hogares ubicados en la ruta de acceso al área del proyecto estas comunidades Felipillo y Parque de San Juan, al lado del Parque Industrial de Pacora y que se ubica dentro del AID del proyecto y que suman unas 30 viviendas.
- Se definió el exceso de decibeles el valor superior al parámetro de tolerancia, que generan los vehículos y equipos pesados.
- Para el cálculo monetario de la pérdida de bienestar ocasionada por exceso de ruido, se utilizó la siguiente fórmula matemática:

$$C_{PB\ tm} = (H_a * C_a) * (C_{dba} * dB_{sn})$$

¹ Rizzi, Luis I. *Externalidades del Transporte*. Universidad de Chile. 2008. Pág. 52

- Cultivos (avalúo promedio fincas arroz y maíz- Oriente Chiricano) = 15,000 /hectárea.

Los cálculos de superficie por tipo de cobertura vegetal se realizan sobre un alineamiento conceptual, trazado dentro del área de influencia directa evaluada. Una vez definido el alineamiento final, el cálculo de la indemnización será revisado previo a su correspondiente pago. el Cuadro 3 contiene los cálculos sobre el costo de las indemnizaciones, según tipo de cobertura vegetal.

Cuadro 3. Pérdida de cobertura vegetal

Tipo de Cobertura Vegetal	Superficie ha	Indemnización x ha	Monto B/.
Rastrojo y gramíneas	55	500.00	27,500.00
TOTAL	55		27,500.00

Elaborado por el Consultor

El costo de la pérdida de cobertura vegetal asciende a veintisiete mil quinientos Balboas (B/.27,500.00).

b. Generación de ruido

En la fase de construcción del Proyecto, por las actividades de la maquinaria, equipos, carga y descarga de materiales y flujo vehicular, se puede presentar la generación de ruido, operación de los equipos, maquinaria pesada, carga y descarga de materiales, actividades de construcción de infraestructuras, excavaciones y tráfico de camiones y vehículos livianos. Por esta razón, en la etapa de construcción se va a presentar un impacto de intensidad alta.

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.

Valoración Monetaria del Impacto Seleccionado

De la lista de impactos generados por el Proyecto han calificado para la valoración económica doce impactos negativos y uno positivo. A continuación, se presenta la valoración económica de dichos impactos:

a. Pérdida de la cobertura vegetal

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.

Como resultado del inventario forestal pie a pie realizado a los árboles con DAP ≥ 20 cm, se determinó que en el polígono objeto de este estudio existen 83 árboles, los cuales están dispersos, por lo que se considera que la superficie total de 55 has +00 m², se encuentran cubiertos por gramíneas y rastrojos.

Para el cálculo del valor monetario del impacto, se aplicaron los valores de indemnización establecidos en la Resolución N.º AG-0235-2003 de 12 de junio de 2003, de la ANAM que fija una tarifa de cobro para toda obra de desarrollo, infraestructuras y edificaciones que involucren la tala de cualquier tipo de vegetación, lo cual representará un resarcimiento económico del daño o perjuicio causado al ambiente.

Los valores establecidos en esta resolución 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.
- Plantación Forestal (avalúo promedio Fincas San Lorenzo) = 10,000 /hectárea.

165

Cuadro 2. Impacto Ambiental del proyecto "Parque logístico Cedi Grupo Rey"
sujetos a valoración económica

Impactos	Carácter	Indicador	Método de valoración
Disminución de la cobertura vegetal.	(-)	Indemnización por pérdida de hectáreas	Cambio de productividad
Generación de ruido.	(-)	Exceso de dBA sobre límites permisibles	Método de cambio de productividad
Compactación del suelo	(-)	Pérdida de productividad del suelo	Cambio de productividad
Contaminación por derrames de hidrocarburos.	(-)	Costo de descontaminación	Costo de restauración
Emisiones de gases y partículas.	(-)	Disminuciones anuales Ton de CO ₂	Transferencia de beneficios
Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos.	(-)	Costo de dragado por m ³	Costo evitado
Alejamiento de la fauna silvestre	(-)	Costo traslado x ha	Costo de reposición

Elaborado por el Consultor

El impacto denominado "**Generación de agentes contaminantes al suelo e indirectamente a las fuentes hídricas**", se refiere por una parte a la contaminación por sustancias tales como lubricantes, aceites, grasas y combustibles que caen al suelo, cuyo costo se calculó en el impacto denominado "**contaminación por derrames de hidrocarburos**" y a la contaminación de las fuentes hídricas, por sedimentos y desechos que son arrastrados principalmente por las lluvias, cuya pérdida también se calculó en el impacto denominado "**Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos**", por lo que este impacto no será valorado monetariamente.

**Cuadro 1. Impactos Ambientales del proyecto
"Parque logístico Cedi Grupo Rey" que cumplen el punto "a"**

<u>Impacto identificado</u>	<u>Carácter</u>	<u>Magnitud</u>	<u>Construcción</u>	<u>Operación</u>
Disminución de la cobertura vegetal.	Negativo	67	X	
Generación de ruido.	Negativo	61	X	X
Compactación del suelo	Negativo	51	X	
Contaminación por derrames de hidrocarburos.	Negativo	53	X	
Emisiones de gases y partículas.	Negativo	63	X	X
Incremento de escorrentía superficial con sedimentos y desechos.	Negativo	55	X	
Alejamiento de la fauna silvestre	Negativo	51	X	
Generación de agentes contaminantes al suelo e indirectamente a las fuentes hídricas.	Negativo	51	X	

Elaborado por el Consultor

El Cuadro 1 presenta los 7 impactos ambientales que además de cumplir con el Punto "a", reúnen los requisitos del Punto "b" y que por lo tanto son valorados monetariamente.

11.1. Valoración monetaria del impacto ambiental

Los impactos generados por el Proyecto pueden ser ambientales o naturales (afectan el medio biofísico) y externalidades sociales (afectan a la población).

Selección de los Impactos ambientales del Proyecto a ser valorados

Con base en la Identificación de Impactos (Cuadros 30 y 31 del cap. 9) del presente estudio, se identificaron un total de 21 impactos, de los cuales 15 son naturales y 6 son externalidades sociales.

Para seleccionar los impactos ambientales o naturales del Proyecto que estarán sujetos a la valoración monetaria o económica, se consideraron los siguientes criterios:

- a. Que sean impactos directos, de moderada, alta o muy alta importancia, con significancia >50.
- b. Que se tenga la información y datos pertinentes para poder aplicar las técnicas de valoración económicas adecuadas.

De los 15 impactos ambientales identificados en el cuadro 31, los que cumplen con el requisito del Punto "a" son: para la fase de construcción 8 impactos, todos negativos. En la etapa de operaciones son dos los impactos que cumplen este requisito, ambos negativos y de importancia alta. Estos impactos se presentan en el Cuadro 1.

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

En este capítulo se presenta la valoración económica de los impactos ambientales y externalidades sociales, así como el análisis costo-beneficio y de rentabilidad económico-ambiental del Proyecto “línea”, que consiste en un Centro Logístico de uso privado, en una superficie total de 55 has +00 m². En donde se centralizarán 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).

De acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123, del 14 de agosto de 2009, los Estudios de Impacto Ambiental Categoría III, deben incluir un capítulo correspondiente a la valoración económica del Proyecto. El presente documento desarrolla los contenidos de esta sección.

Método

Los pasos metodológicos que se han seguido para el desarrollo de la valoración monetaria o económica son los siguientes:

1. Selección de los impactos del Proyecto a ser valorados.
2. Valoración económica de los impactos sin medidas correctoras.
3. Determinación de los costos de las medidas correctoras.
4. Construcción del flujo de costos y beneficios.
5. Cálculo de la rentabilidad económico-ambiental del proyecto (VAN y razón beneficio costo ambiental).
6. Presentación de opinión técnica correspondiente.

Anexo N°5
VALORACION ECONOMICA



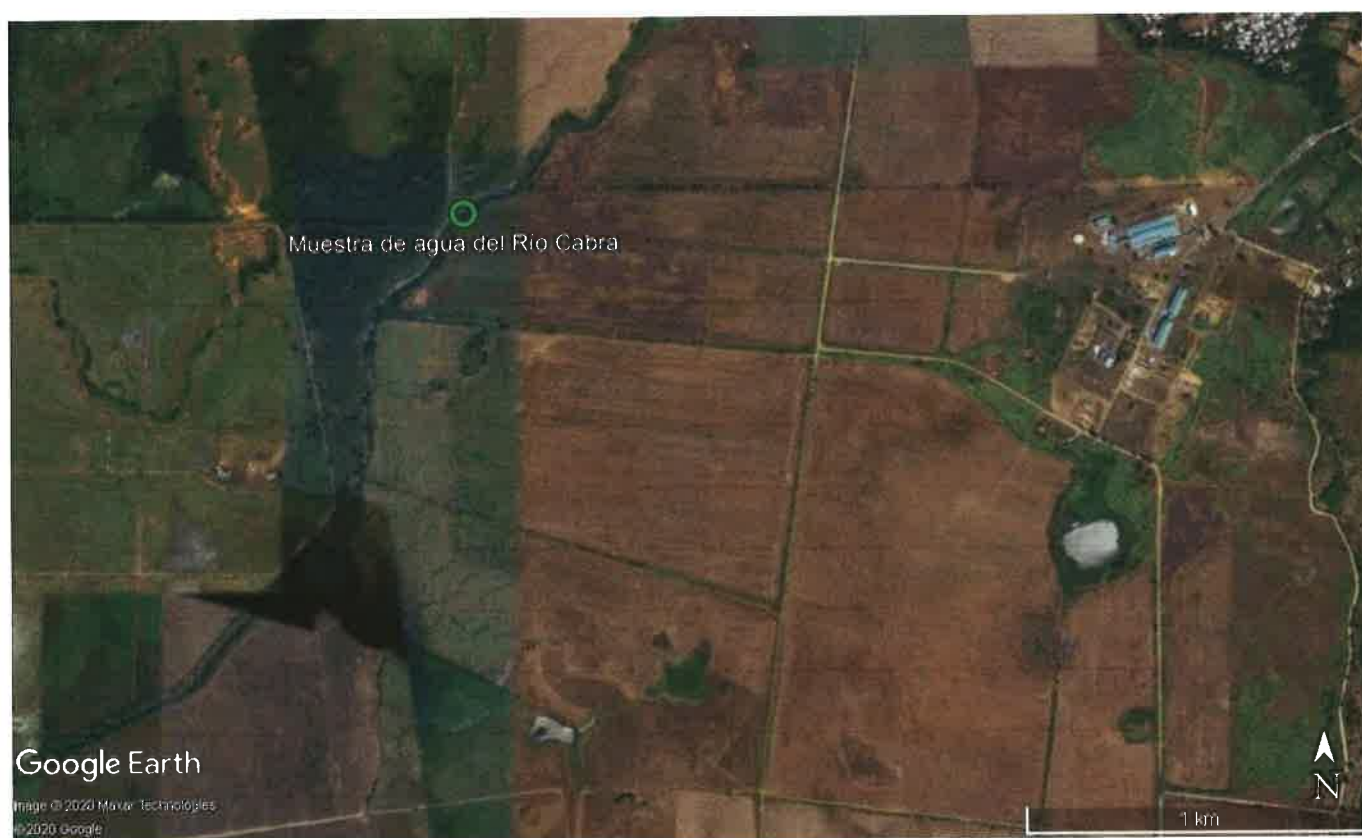
Nº 29-2020

[illegible]

LQA-002

Revisado 1/7/2017

Imagen de ubicación satelital del sitio de toma de agua superficial del Río Cabra, Para Inmobiliaria Don Antonio, S.A., para el proyecto Cedi Grupo Rey.



Coordenadas

Muestra de agua del Río Cabra	17P 0684559 UTM 1003281	N 09°04'20.5" W 079°19'14.7"
----------------------------------	----------------------------	---------------------------------

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante AD
isenlodega@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)
IA 29-2020



**Imágenes de toma de muestra de agua superficial, Para Inmobiliaria Don Antonio, S.A.,
para el Proyecto Cedi Grupo Rey.**



Toma de muestra de agua superficial del Río Cabra.

DOCUMENTO ORIGINAL



Laboratorio Químico Ambiental S.A.

Panamá Oeste, La Chorrera,
Ave. Brillante AD
isenlodega@gmail.com

Laboratorio Químico Ambiental S.A.
(LAQUIA, S.A.)



ANEXO
IA 029-2020



Calle Andrés Mojica
San Francisco # 15
Teléfono: 226-5936
E-mail: francia.quintero@ciqsa.net



N° de Trabajo:

Nº 9774

Centro de Investigaciones Químicas, S. A.

RECIBO DE MUESTRAS IAQ-81-2020

DATOS ADMINISTRATIVOS

CONFECCIONAR INFORME A NOMBRE DE:

CONFECCIONAR FACTURA A NOMBRE DE:

Inm. del Barrio San Antonio, S.A.

Erick M. Mendoza

DATOS DEL CONTACTO (Nombre, Teléfono, Dirección, Correo Electrónico)

Lic. Eric Mendoza

DATOS DE LA(S) MUESTRA(S)

Fecha de la (s)
muestra (s)

28-10-2020

Hora de Toma
de Muestra (s)

11:25 AM

DETALLE DE LA(S) MUESTRA(S)

Una muestra de Agua de Rio Cobia

CIQSA DOCUMENTO ORIGINAL

CIQ 81 ADM

Cantidad
de
Muestra

1.1 L

Tipo
de
Envase

P V E

1 - 1

Muestreo Realizado
por

Lugar de
Muestreo

Rio Cobia, Prov. de Pinar del Rio

ANÁLISIS REQUERIDOS

CT, CF, SS, SD, NTU, CE, DO,
NO₃⁻, P, pH.

OBSERVACIONES

Proyecto: Codi Grupo Ray

Entregadas por:

Recibidas por:

Fecha: 28-10-2020

Hora: 12:14 PM

CIQ-001-LAB



Tabla Comparativa Agua Superficial

IAQ 81-2020

Usuario	INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.			
Proyecto	Cedi Grupo Rey			
Fecha de Informe	29 de octubre de 2020			
Fecha de Muestreo	28 de octubre de 2020			
Muestra	Una muestra de agua de Río Cibra			
Procedimiento de Muestreo Utilizado	--			
Muestreo realizado por	--			
Lugar de Muestreo	Río Cibra, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá			
Analistas	Lic. Enzo De Gracia			
Condiciones Ambientales del Laboratorio	T°= 23,7°C		H= 45%	
Parametros	Unidades	Resultado Lab# 203-20	Requisitos de Calidad*	Interpretación
Coliformes Totales	CFU/100mL	11900	--	--
Coliformes Fecales	CFU/100mL	8800	< 250	Excede la Norma
pH		7,3	6.5-8.5	Dentro de la Norma
Sólidos Disueltos	mg/L	100,0	< 500	Dentro de la Norma
Sólidos Suspendidos	mg/L	7,0	--	--
Conductividad	µS/cm	166,1	--	--
Turbidez	NTU	8,4	< 100(época lluviosa)	Dentro de la Norma
Oxígeno Disuelto	mg/L	7,2	> 6.0	Dentro de la Norma
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	9,9	--	--
Fósforo Total	mg/L	0,2	< 0,12	Excede la Norma
Nitratos	mg/L	0,6	<10	Dentro de la Norma

* Fuente: Capítulo IV. Estándares de Calidad de Agua. Tabla de estándares de control para Clase 1-C- Anteproyecto de Normas de Calidad Ambiental para aguas naturales.

IAQ 81-2020
Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No. 0540



Centro de Investigaciones Químicas, S. A.
Laboratorio C.I.Q.S.A.

Calle Andrés Bello
San Fco. Panamá
Tel.: 226-5936

Anexos a
Informe IAQ 81-2020



INFORME DE ANALISIS
Agua Superficial

IAQ 81-2020

Usuario		INMOBILIARIA DON ANTONIO, S.A.	
Proyecto		Cedi Grupo Rey	
Fecha de Informe		29 de octubre de 2020	
Fecha de Muestreo		28 de octubre de 2020	
Muestra		Una muestra de agua de Río Cabra	
Procedimiento de Muestreo Utilizado		--	
Muestreo realizado por		--	
Lugar de Muestreo		Río Cabra, Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá	
Analistas		Lic. Enzo De Gracia	
Condiciones Ambientales del Laboratorio		T°= 23,7°C	H= 45%
Parametros Bacteriológicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Río Cabra Lab# 203-20
Coliformes Totales	CFU/100mL	9222-B	11900
Coliformes Fecales	CFU/100mL	9222-D	8800
Parámetros Físico Químicos		Standard Method No.	Una muestra de agua de Río Cabra Lab# 203-20
pH		4500-H ⁺ B	7,3
Sólidos Disueltos	mg/L	2540-C	100,0
Sólidos Suspendidos	mg/L	2540-D	7,0
Conductividad	µS/cm	2510-B	166,1
Turbidez	NTU	2130-B	8,4
Oxígeno Disuelto	mg/L	4500 O G	7,2
Demanda Química de Oxígeno (DQO)	mg/L	5210-B	9,9
Fósforo Total	mg/L	4500-P C	0,2
Nitratos	mg/L	4500 NO ₃ ⁻ -B	0,6
No. de Laboratorio	Identificación		Ubicación Satelital
Lab # 203-20	Una muestra de agua de Río Cabra. Pacora, Provincia de Panamá, República de Panamá		17P0684559 UTM1003281 N09°04'20.5'' W079°19'14.7''

N.D. : No Detectable

Importante: Los resultados de este informe se refieren únicamente a las muestras analizadas por el Laboratorio.
Las muestras se retienen en el laboratorio por un período de 30 días

Licenciado Enzo De Gracia
Químico-Idoneidad No.0540

Anexo N°4
MUESTRA DE CALIDAD DE AGUA

**PINZUAR S A S**

NIT : 800,006,900 - 3

KM 2 VIA PTE PIEDRA PARQ IND SAN ISIDRO LO 1-C

MADRID - COLOMBIA

7454555

contabilidad@pinzuar.com.co

Responsables de iva - No somos autorretenedores

Actividad Económica 2819 Tarifa 7,00

Cliente GEOLABS SA
NIT 1,404,427,162,
Dirección CALLE 6 SUR EDIFICIO COSTA PACIFICA APTA CXAL 16B
Ciudad CIUDAD DE PANAMA - PANAMA
Correo @.com

Teléfono 66775285
Vendedor EXTERIOR
Centro Costo 1
Remisión 56.550

TINGENCIA FACTURACION ELEC**SCFM 871****Fecha y Hora de Factura****Generación** 2020-03-13 06:35:00**Vencimiento** 2020-03-13

It Referenci	Descripción	Cant	V. Unit	Valor Total	Tipo	Cambio	De	Id
1 000PS43	TAMIZ PARA LAVADO DE 8 Ø EN ACERO	1	41.55	41.55	1,00	3.835,15		
2 0001583	PIEDRA POROSA DE 70 X 6.8 X 0mm	2	5.44	10.88	1,00	3.835,15		

Total Bruto 52.43**Total a Pagar** **USD 52,43****CONDICION DE PAGO**

Credito Credito Clientes Efectivo 52.43 Cuota 1 Vence el 2020-03-13
Exterior

VALOR EN LETRAS

Cincuenta Y Dos Dolares Con 43/100

OBSERVACIONES

Elaborado e Impreso por Sigo Nit: 830.048.145 -8

PINZUAR S.A.S
CONTABILIDAD

Firma Elaborado por : YEIMI PAOLA GON

Firma Recibido

BANCO BENEFICIARIO: Bancolombia Cta Corriente 23798535263 : Banco AV VILLAS Cta Corriente 394000723 - Cta Ahorros 394003637. ENVIAR SOPORTE DE PAGO
AL E-MAIL: carter@pinzuar.com.co IDENTIFICANDO EL NÚMERO DE FACTURA QUE ESTÁ PAGANDO. LAS MERCANDÍAS VIAJAN POR CUENTA Y RIESGO DEL
COMPRADOR, DESPUES DE RETIRADA LA MERCANCÍA NO SOMOS RESPONSABLES DE PÉRDIDAS, AVERÍAS O SAQUEOS.

A esta factura de venta aplican las normas relativas a la letra de cambio (artículo 5 Ley 1231 de 2008). Con esta el Comprador declara haber recibido real y
materialmente las mercancías o prestación de servicios descritos en este título - Valor. Resolución y/o Autorización de facturación No18763002192297
aprobado en 2019-12-02 vigente 24 Meses, prefijo SCFM desde el número 1 al 1000

ORIGINAL

Pagina : 1 de 1



LAI



130

PINZUAR

FECHA DE INSPECCIÓN

AÑO: 2020 MES: 03 DÍA: 03

No.: 016

REVISOR: [Firma]

AD

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

2020 - 03 - 03

Pág. 1 de 3

Solicitante: GEOLABS S.A

Dirección: San Francisco Urbanización Punta Pacífica Calle 8 Sur Edificio Costa Pacífica Apto / Local 16B

Ciudad: Panamá

Equipo / Tipo: Equipo de Lambe / Anillo de carga de 1000 lbf

Fabricante: Pinzuar

Modelo: PS-31

Serie: 016 / 10238

Carga máxima (F_N): 1 002lbf

Ubicación del Instrumento: Laboratorio de Metrología. Bogotá D. C.

Patrón de Calibración: Celda de carga

Trazabilidad: No. F- 5555 Pinzuar

Método de Calibración: Comparación Directa

TABLA DE RESULTADOS

Lectura del dial (Unid. de escala)	Carga aplicada (Lect. del patrón)			Promedio F ($F_1 + F_2 + F_3$) / 3	Error de Respetabilidad b
	F_1 Lbf	F_2 Lbf	F_3 Lbf		
62	111,83	112,43	111,83	112,03	0,54
124	210,41	211,49	210,97	210,96	0,51
186	318,76	320,22	320,51	319,83	0,55
248	409,15	411,22	410,47	410,28	0,50
310	509,51	511,26	510,59	510,45	0,34
372	610,14	612,25	611,76	611,38	0,35
434	712,07	714,74	712,90	713,24	0,37
496	805,37	808,51	805,21	806,36	0,41
558	901,63	904,66	902,31	902,87	0,34
620	1000,49	1002,82	1002,67	1001,99	0,23

Técnico: Adriana Hernandez

Ing. Juan David Castro
Coordinador Control de Calidad
PINZUAR.

TRAZABILIDAD: Pinzuar. asegura y mantiene la trazabilidad de los patrones empleados en esta inspección

(*) Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron. Pinzuar. No se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso inadecuado del instrumento y/o la información contenida en este documento.



SIDAD TECNOLÓGICA DE PANAMÁ

"Camino a la excelencia a través del mejoramiento continuo"

**LABORATORIO DE METROLOGÍA
CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN**

22 de mayo de 2018
Página 1 de 6

Certificado N°: **03-0855-2018**

Solicitado por: **Geolabs, S.A.**

Río Abajo, Provincia de Panamá

Teléfono: 6677 5088

Número de solicitud: 03-144-2018

Fecha de la solicitud: 14 de abril de 2018

Fecha de la calibración: 17 de mayo de 2018

Lugar de la calibración: Laboratorio de Metrología, Tocumen, Provincia de Panamá

Identificación del equipo a calibrar

Un anillo de carga, análogo, con las siguientes características:

Marca	ELE
N° de identificación	001
Modelo	No indicado
Alcance de medición	3 000 lbf
División mínima del reloj	0,0001 plg

Identificación del equipo patrón

Una celda de carga con las siguientes características:

Marca	HBM
Tipo	U1
N° de serie	84799
Indicador	Digital
Marca	HBM
Modelo	DMP40
N° de serie	104920002
Certificado N°	CNM-CC-720-412/2017 del 17-08-2017

Máxima incertidumbre del patrón (para K=2) $\pm 0,03 \%$

Nota

Es responsabilidad de la empresa mandar a recalibrar el equipo dentro de los intervalos apropiados.

Este certificado expresa fielmente el resultado de las mediciones realizadas, por lo tanto, no debe ser reproducido parcialmente excepto cuando se haya obtenido previamente permiso por escrito del Laboratorio de Metrología de la UTP.

Los resultados contenidos en el presente certificado se refieren al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones. Este Laboratorio no se responsabiliza de los perjuicios que puedan derivarse del uso incorrecto del instrumento.

Apdo. 0819-07289, Panamá, República de Panamá

Via Domingo Díaz (Tocumen), Campus de Investigación de la Universidad Tecnológica de Panamá, Pabellón B
Teléfono: 290-8425. Telefax: 290-8424

Central Telefónica: 560-3000
www.utp.ac.pa



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá



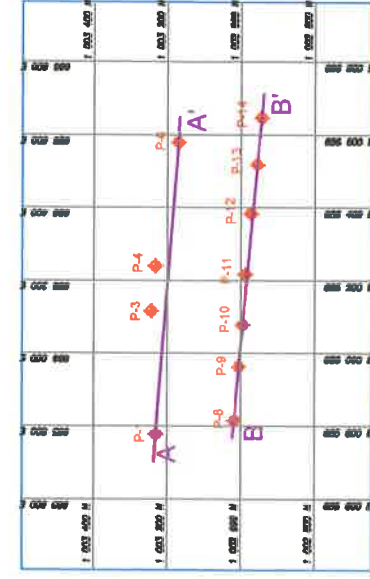
REGISTRO FOTOGRÁFICO

Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

ANEXO D: REGISTRO FOTOGRÁFICO

REGISTRO FOTOGRÁFICO
Estudio Geotécnico para Proyecto de Parque Logístico CEDI G.R.
Pacora, Prov. de Panamá

LOCALIZACIÓN REGIONAL



PLANTA

LEYENDA EN PLANTA



Perforación

LEYENDA EN EL PERFIL



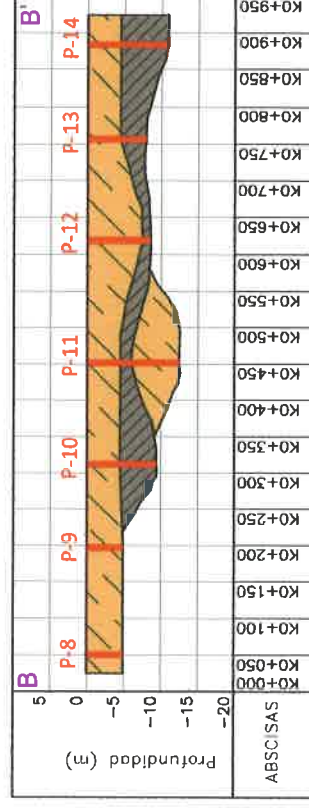
Estrato I — Material Cohesivo:
 — Arcilla de alta plasticidad (CH)
 con contenido de arena variable
 — Arcilla de baja plasticidad (CL)
 con contenido de arena variable



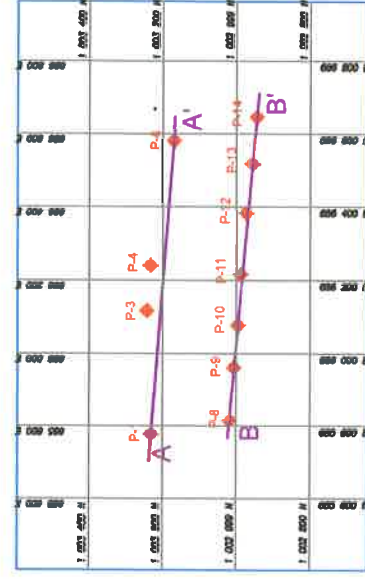
Estrato II — Material Granular:
 — Arena arcillosa (SC)

Perfil Aprox. del terreno

PERFIL DE LA SECCIÓN B-B'



LOCALIZACIÓN REGIONAL



PLANTA



LEYENDA EN PLANTA



Perforación

LEYENDA EN EL PERFIL



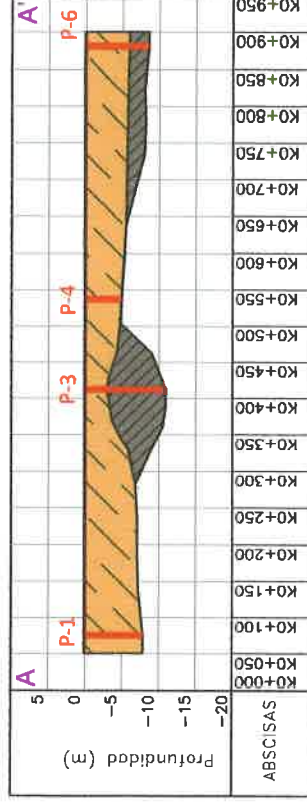
- Estrato I – Material Cohesivo:
- Arcilla de alta plasticidad (CH) con contenido de arena variable
 - Arcilla de baja plasticidad (CL) con contenido de arena variable



- Estrato II – Material Granular:
- Arena arcillosa (SC)

Perfil Aprox. del terreno

PERFIL DE LA SECCIÓN A-A'



Geolabs

PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R.

ESCALA EN PLANTA 1:20000
EN EL PERFIL
ESC. VERTICAL 1:1000
ESC. HORIZONTAL 1:10000

PERFIL LITOLÓGICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO PARQUE LOGÍSTICO CEDI G.R., PACORA, PROV. DE

PANAMÁ

LÍMITE INTERNO: DLP-2027

FECHA

MAYO
2020



PL-1 1/2

ANEXO C: PERFIL LITOLÓGICO DEL ÁREA DE ESTUDIO

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

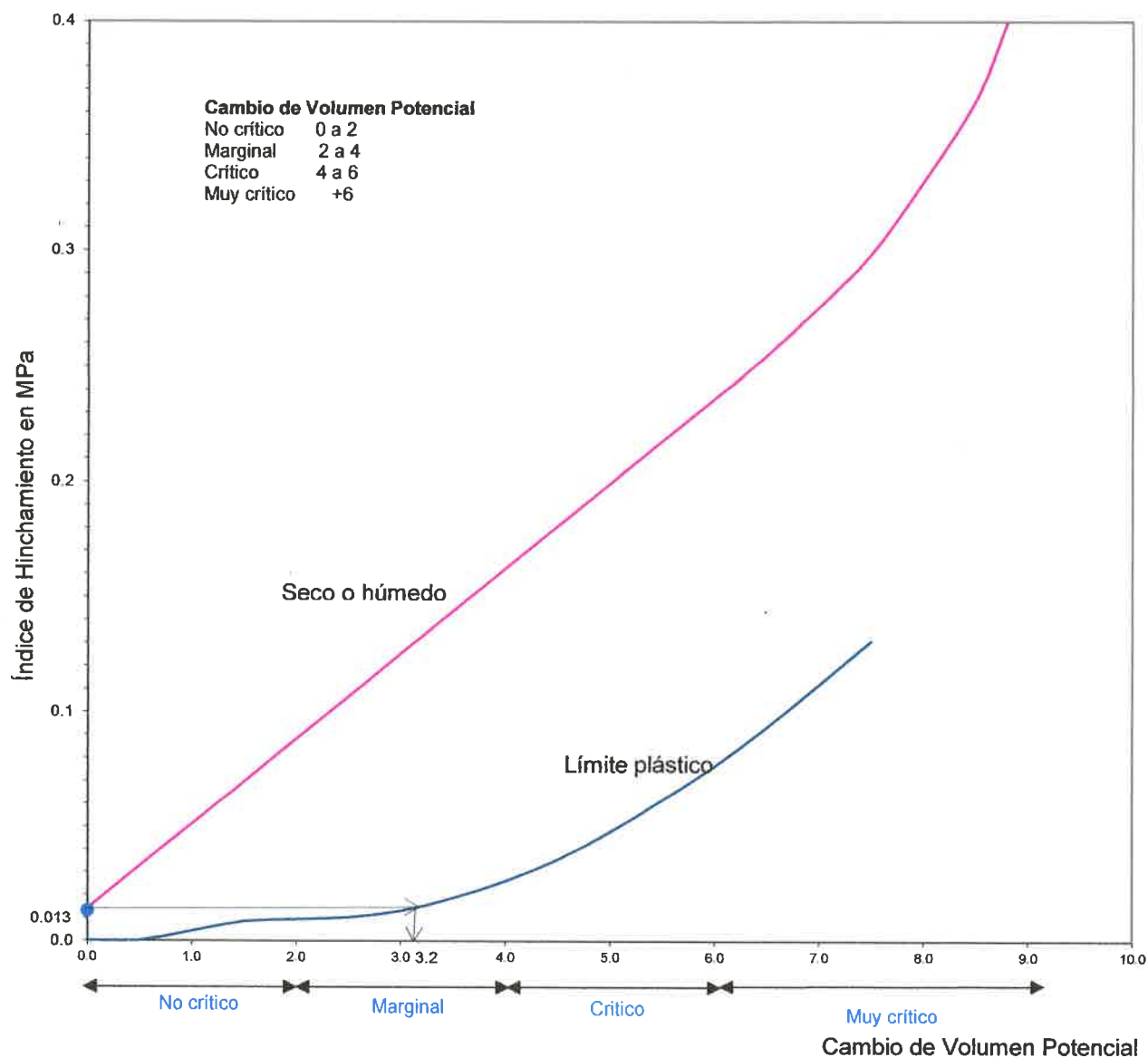
MUESTRA: P-13

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

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
MUESTREO 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

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

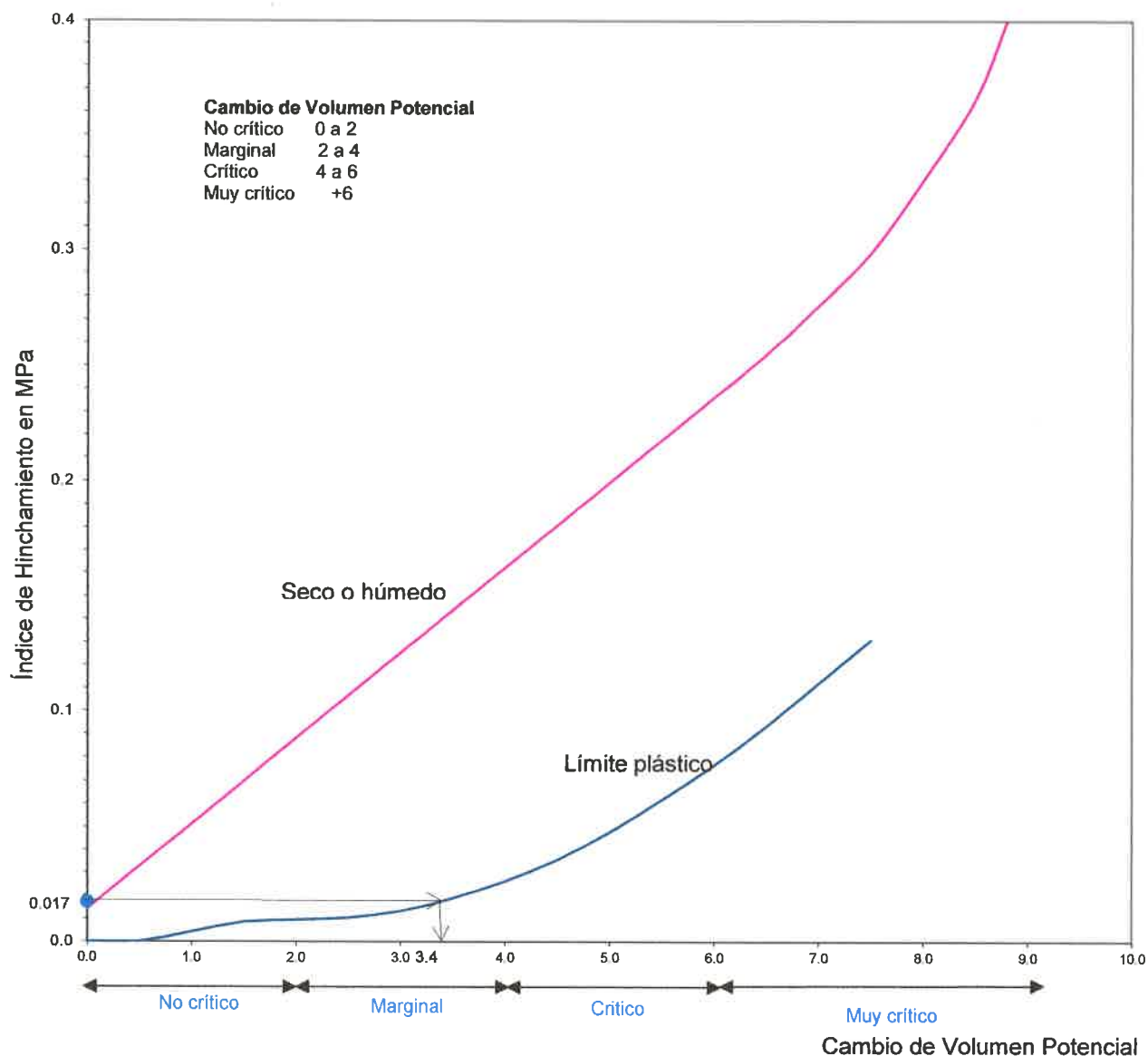
MUESTRA: P-12

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

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/cm ³	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

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

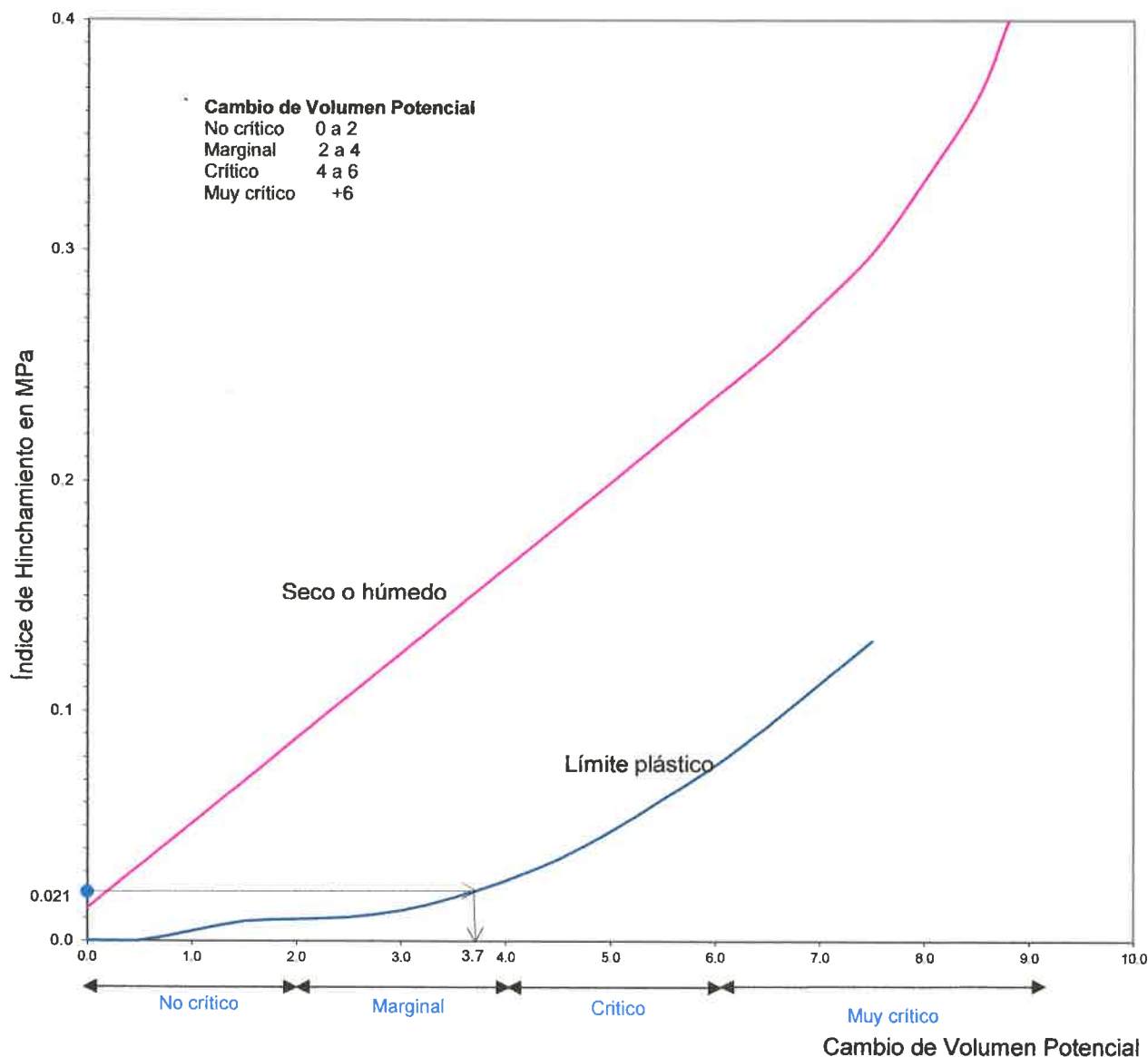
MUESTRA: P-10

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

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
MUESTREO 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/cm ³	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

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

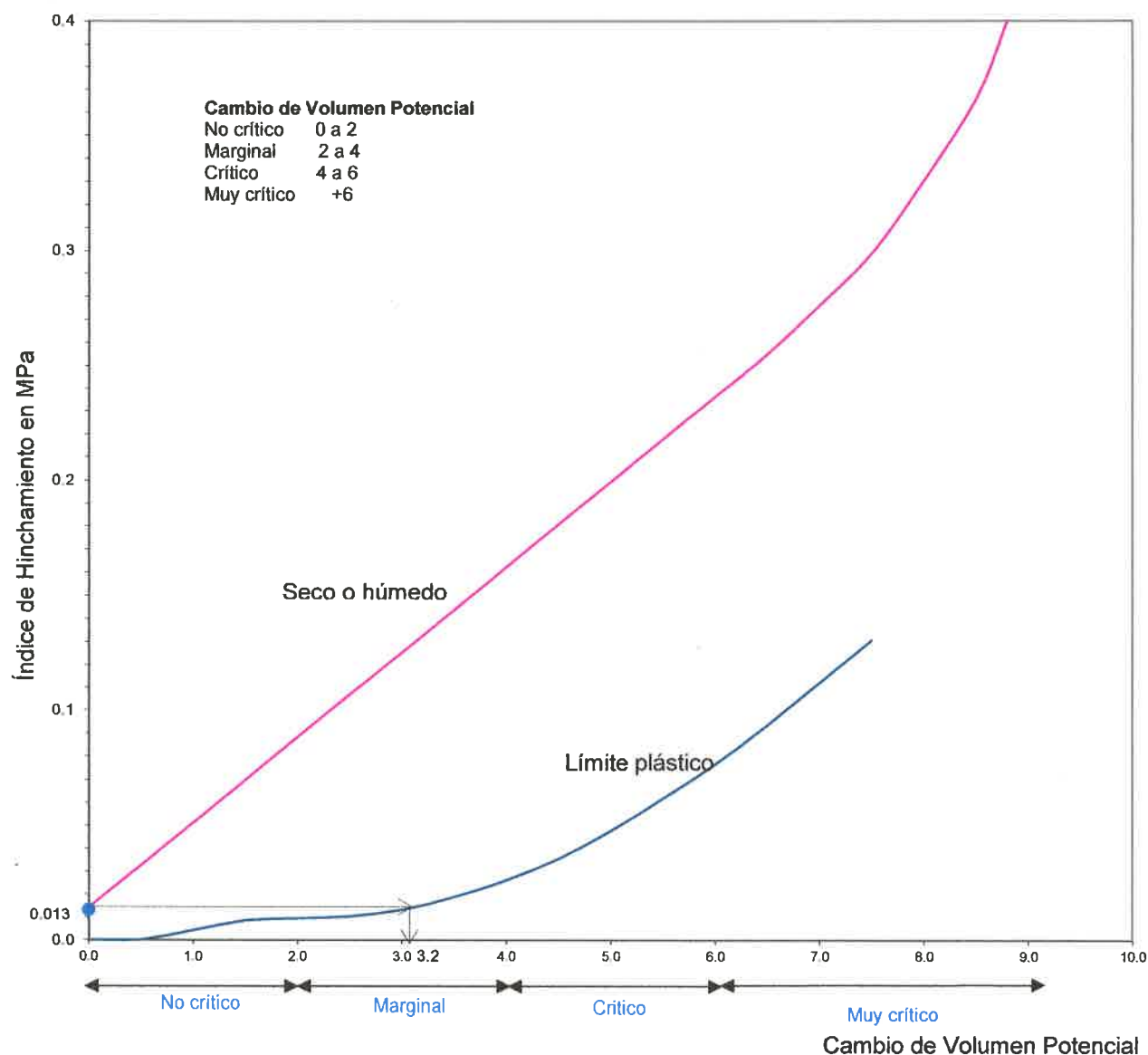
MUESTRA: P-9

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