



2. RESUMEN EJECUTIVO.

El proyecto denominado “*Extracción de material No Metálico (Basalto) Los Pinedas*”, de la empresa **Agroganadera Monopoly Panamá, S.A.**, ubicado en Asientos Bonito, el Corregimiento de La Mesa, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas, es objeto del presente Estudio de Impacto Ambiental, se fundamenta en base a los criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009 “Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá” por la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental. Así como con la reglamentación de los procedimientos para la solicitud de concesiones mineras, estipulada en el Código de Recursos Minerales y en la Resolución No. 91-36 del 27 de mayo de 1991 emitida por la Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias de Panamá, con la Ley 32 de febrero de 1996.

La actividad en que se ubica el proyecto en estudio, según la lista taxativa descrita en el artículo No. 16 del Decreto Ejecutivo No. 123 de 14 de agosto de 2009, se enmarca en el sector Minero, específicamente - Extracción de minerales metálicos y no metálicos, canteras, trituradoras de minerales no metálicos, por lo cual la actividad propuesta, en la ejecución de los trabajos podrán presentar inconvenientes temporales, producto del movimiento de equipo pesado, de materiales y del personal de trabajo, incluyendo riesgos de accidentes y traumatismos de los trabajadores, para lo cual la promotora aplicará las medidas de prevención, mitigación y/o corrección para los impactos adversos a generar referentes a las obras o proyecto.

El Proyecto, tiene como objetivo general del emprendimiento- Explotación de cantera de piedra basáltica c/planta trituradora, para su comercialización en forma de piedra bruta para pavimentación pétreas (Empedrado) de caminos y triturada para sus diversas finalidades en la zona. La extracción aproximadamente de 506,910.00 m³ metros cúbicos de mineral no metálico (piedra de cantera) y la instalación de una planta de agregados para el proceso de este material, que será utilizado para la venta de proyectos públicos o privados, con la



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

finalidad de atender las necesidades de mineral apto para ser utilizado en la producción de agregado pétreo para la construcción de carreteras y vías públicas; sin embargo, para desarrollar la acción propuesta se deben acondicionar caminos existentes, adecuar áreas (extracción, acopio, etc.), la empresa planea ubicar en el mismo sitio donde estará la extracción, la cantera con la finalidad de atender las necesidades de agregado pétreo.

2.1. Datos Generales de la empresa

La empresa Promotora del Proyecto es la empresa panameña ***AGROGANADERA MONOPOLY PANAMA, S.A.***, con dirección en el Edificio Bella Alameda, primer alto, Av Paseo del Amazonas, La Alameda, Tumba Muerto, corregimiento Bethania, Distrito de Panamá, Provincia de Panamá. Inscrita en el Registro Público de Panamá, Folio N° 155669509, sección de Persona Mercantil.

a. Personas a Contactar

Lic. Domingo Urriola – Apoderado.

b. Números de teléfonos Tel: +507-950-8055 Cel:+507-64691309

c. Correo Electrónico bbeascorg@cwpanama.net

e. Nombre y registro del Consultor a cargo del Estudio de Impacto Ambiental

Ing. Georgina Jaramillo – IRC-004-2011

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

El proyecto "*Extracción de material no Metálico(Basalto) Los Pinedas*", el cual es promovido por la empresa *Agroganadera Monopoly Panamá, S.A.*, para lo cual la empresa estará solicitando un área 128.0 hectáreas para la Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos (Basalto) al Ministerio de Comercio e Industrias a través de la Dirección de Recursos Minerales, tiene como *propósito*, la extracción de piedra de cantera (Basalto), la explotación será a "**cielo abierto**" y se estima que se extraerá un volumen de aprovechamiento de aproximadamente unos 506.000 metros cúbicos y se fundamenta sobre la reglamentación del Código Minero, de las cuales, la actividad minera propiamente dicho, se realiza en un área aproximada de 128 hectáreas sobre la cual se colocarán efectivamente



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

los equipos, trituradoras, camiones y donde el personal realizará sus actividades propias de la operación extractiva, se realizará sobre un afloramiento del yacimiento ubicado dentro de los límites de la finca privada del Promotor, donde se encuentra la sección más impactada del terreno y donde aflora el yacimiento rocoso, el sitio tiene una altura promedio de 142 m sobre el nivel del mar, del cual se estima que los primeros afloramientos tienen en conjunto unos 29,072.00 m² que proyectados a 15 metros de espesor disponible, suman unos 436,080.00 m³ de material. En adición a esto, el estimado indirecto de 4,722.00 m², proyectados a 15 metros de espesor, registra un volumen equivalente a unos 70,830.00 m³ de material indirecto. En general la zona cuenta con un potencial disponible de unos 506,910.00 m³ de material. Para la aproximación de estos valores se ha tomado en cuenta la diferencia de niveles entre las cumbres de los cerros dominados con afloramientos y las zonas bajas cercanas a los drenajes que sugieren el nivel más bajo que puede llegar una extracción primaria de este material.

Ubicación

Los límites de la concesión que la empresa está solicitando a la nación y bajo la dirección y supervisión de un ingeniero de minas idóneo, el Ing. Geólogo y Master en Ciencias Geológicas Alberto Einstein Ruiz De León, No. de identidad LIP: 85-015-001, quien realizo los estudios técnicos necesarios para verificar el potencial petrográfico del material en el área de concesión y, elaborará los diseños de las perforaciones y las voladuras, ubica el proyecto en el poblado de Asiento Bonito, corregimiento de La Mesa Cabecera, distrito de La Mesa, según consta su certificación de registro público y según plano aprobado No. 93-01-75-08 (ambos se adjunta en anexo), el mismo se encuentra a unos 2.5 kilómetros al norte de la carretera Interamericana.

El mencionado Proyecto se encuentra ubicado en la Finca con Código de Ubicación 9301, Folio Real No. 476199 (F), ubicado en una superficie actual o resto libre de 96has + 3708m² + 27 dm², ubicado en Asiento Bonito, el Corregimiento de La Mesa, Distrito de La Mesa, Provincia de Veraguas al Noreste de La Mesa; en la parte inferior de la Hoja Topográfica 3940-I- Cañazas, del Instituto Tomy Guardia. Asimismo, se encuentra en la Zona 17 de las coordenadas UTM, las coordenadas en UTM de los vértices que conforman

el área de la Concesión Minera siendo de 128 has. En el Anexo 2 se presenta el mapa en la escala 1:50,000 indicada.

Tabla 2.1. Ubicación Geográfica.

COORDENADAS GEOGRAFICAS UYM WGS-84				
Pto	Oeste	Norte	Rumbos	Distancias
1	482006.97	909574.98	ESTE	909.58 m.
2	483416.11	909574.42	SUR	1,414.92 m.
3	483415.77	908661.75	OESTE	1,414.92 m.
4	482006.60	908662.30	NORTE	909.58 m.

Fuente: Estudio Geológico del Proyecto



Figura 2.1. Vista Topográfica del Área de Concesión.



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

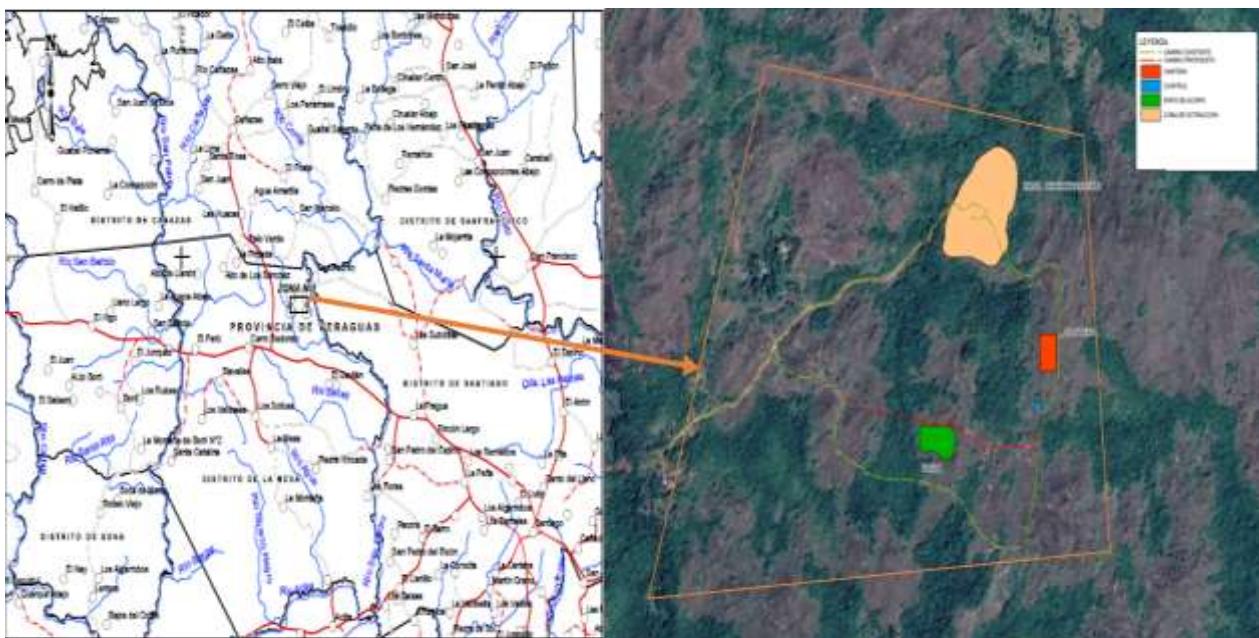
bbe/eg

Tabla No.2.2 Coordenadas de Estructura a desarrollar en el Proyecto.

Estructuras del proyecto	COORDENADAS GEOGRAFICAS		
	Vértices	Coordenadas UTM WGS 84	
		Oeste	Norte
Zona de Extracción	1	483120.31	909415.90
Cantera	1	483264.57	909094.75
Patio de Acopio	1	482956.36	908966.72
Control	1	483235.81	908997.55
Oficina y Campamento	1	482547.57	909199.80
Estacionamiento 1	1	482571.37	909224.29
Estacionamiento 2	1	483224.94	908990.32
Botadero	1	483227.19	908805.44
Acceso			
Tramo Inicial Vía a Cañazas	1	480232.77	909375.76
Tramo Final Área del Proyecto	2	482565.89	909263.59
Área de Reforestación	1	483903.00	909450.00

Fuente: Datos proporcionados por el promotor

En la sección de anexos se presentan los siguientes planos respecto a la localización regional planta de polígono, ubicación del proyecto, distribución de las estructuras del proyecto y coordenadas del polígono.

Figura 2-2. Ubicación Regional y Vista del área del Proyecto.

Fuente: Estudio Geológico del Proyecto.

El acceso se realiza desde la carretera interamericana por la entrada al distrito y población de Cañazas, luego por un camino de tierra hacia el Este a una distancia de 3.71 kilómetros.

Instalaciones y Componentes del Proyecto Minero

El proyecto contempla las actividades de acondicionamiento de las áreas de trabajo, áreas para el acopio, almacenamiento, estacionamiento, centro de operaciones que cuente con oficinas administrativas - comedor y patio de extracción de la fuente (depósito temporal de mineral no metálico), molienda y actividades de mantenimiento y administrativas. Para desarrollar esta actividad, es necesario realizar algunas actividades complementarias previas a la extracción, como lo es: rehabilitación y adecuación de 3.71 km de caminos de accesos existentes hacia el proyecto, donde es necesario la construcción de cuatro drenajes pluviales (cuatro quebradas sin nombres, las cuales en verano no mantienen flujo hídrico).



Plan de Operaciones

La explotación será a "**cielo abierto**". Para el carguío y acarreo se empleará un (01) cargadores frontales y un volquete de 15 m³. Proceso de Extracción, Comprende la extracción de agregados de diferente granulometría de la cantera, aplicándose el método de explotación superficial tipo cantera. Se utilizará un cargador frontal y un volquete de 15 m³ (24 TM) de capacidad. Zarandeo: El material extraído de cantera, pasará por zarandas artesanales para extraer las impurezas. Proceso de Almacenamiento, El producto, obtenido del proceso será almacenado en la cancha de mineral de no metálicos en un área de 400 m². Proceso de Transporte, El agregados de diferente granulometría de la cantera será transportada por unidades de transporte que deben contar con lona sobre las tolvas de protección que cubran toda la carga para evitar la dispersión de material particulado.

Método de Explotación.

En la concesión minera "**LOS PINEDAS**" se cuenta con una cantera la cual se trabajará a tajo abierto empleándose técnicas de arrastre. Para el carguío y acarreo se empleará un (01) cargador frontal y un volquete de 15 m³ (24 TM) de capacidad para transportar el material a la cancha de mineral.

Instalaciones auxiliares y Servicios Relacionados a la Actividad

- Depósito Temporal de Residuos Domésticos: Se va a requerir depósito de residuos domésticos debido que la comida será distribuida en taper desde el poblado de los Asiento Bonito y Piedra Redonda y los desechos serán llevado al vertedero más cercano.
- Depósito Temporal de Residuos Peligrosos y No Peligrosos: Estos residuos se almacenan temporalmente en cilindros de metal de diferente color los cuales estarán superpuestos en una base de madera de 4 m x 1 m. Cada cilindro tiene su tapa respectiva. Estos desechos son entregados por un micro empresario autorizado por el Municipio de Cañazas para su disposición final al vertedero de Cañazas (que sería el más próximo al sitio). Este empresario encargado de transportar los residuos debe ser de la comunidad, como un beneficio.



- Manejo de Agua: No se requerirá agua para las operaciones de minado. Para el consumo doméstico el abastecimiento se realizará a través de un surtidor de agua purificada, adquirida en envase de 20 Litros desde los poblados de Santiago.
- Otras Infraestructuras Relacionadas con la Actividad: Oficina Cancha de Mineral no Metálico Garita de Control Estacionamiento para Maquinaria Pesada
- Servicios para los Trabajadores: Baño Químico Comedor
- Materia Prima e Insumos:
 - Consumo de Combustibles y Aceites: El combustible será adquirido en las estaciones de combustibles de los poblados cercanos de concesionarios debidamente autorizados
 - Consumo de Lubricantes: No se requieren equipos, por lo tanto no se utilizarán lubricantes
 - Fuerza Laboral: El titular minero designará a un aproximado de 10 personas para las actividades que se realizarán en la cantera, tomando en cuenta al personal encargado de operar las máquinas y personal de oficina.
 - Cantidades Estimadas de Consumo de Agua y Energía Eléctrica:
 - * Consumo de Agua Doméstica: Teniendo en cuenta la cantidad de 10 personas y considerando un consumo diario de 2.5 litros por persona, se estima un consumo diario de 25 litros/día.
 - * Consumo de Agua Industrial A fin de mitigar la generación de polvos en las vías de acceso, levantamiento de polvos de los agregados de diferente granulometría de la cantera, se tomaran medidas como es de la velocidad etc, ya que el movimiento vehicular es mínimo y los accesos se encuentran afirmados.
 - * Consumo de Energía Eléctrica En el área de trabajo No se requiere de energía eléctrica debido que la actividad se realizará de día.
- Cantidades estimadas de generación de Residuos Sólidos: La generación de residuos por trabajador es 0.25 kg/día, 7.5Kg/ mes y considerando una cantidad de 10 trabajadores, totalizan 75 Kg/mes.



** Residuos Domésticos: No existirá cocina. Los alimentos serán llevados de los poblados cercanos en taper. Los únicos residuos son envolturas de galletas, envases de gaseosa, etc.

**. Residuos Industriales No Peligrosos: Con respecto a los residuos peligrosos, se considera que se generará un promedio de 7.50 kg/semana, 1.5 Kg/ día.

** Residuos Industriales Peligrosos: Con respecto a los residuos peligrosos, se considera que se generará un promedio de 3.0 kg/mes. Los residuos peligrosos serán dispuestos y transportados por un microempresario aprobada por AAUD, MINSA y MIAMBIENE para su disposición final. Los aceites y grasas sobrantes se retirarán trimestralmente a través de un empresario autorizada por AAUD MINSA y MIAMBIENE, encargada del transporte y disposición final.

➤ Emisiones

*** Emisión no Gaseosa: La emisión generada está comprendida por partículas de polvo debido a las actividades de extracción y descarga del mineral, las cuales serán controladas con el control de velocidades y el buen manejo de las operaciones.

*** Emisión Gaseosa: La generación de gases proviene del funcionamiento de las maquinarias. Los equipos y maquinarias estarán en constante mantenimiento y se encuentren en buen estado de funcionamiento.

Cronograma de Actividades

Tabla 2.2: Cronograma del Proyecto Extracción De Material No Metálico (Basalto) Los Pinedas



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

Tabla 2.2: Cronograma del Proyecto “*Extracción De Material No Metálico (Basalto) Los Pinedas*”.

Actividades	Años (20)																						
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Etapa/Activid																							
PLANIFICACIÓN																							
Identificación del sitio de extracción	■																						
Estudio de factibilidad de material pétreo.	■																						
Levantamiento topográfico del área	■																						
Diseño técnico y conceptual de planos	■																						
Diseño, cálculos del yacimiento	■																						
Informe de plan de voladuras	■																						
Elaboración de EsIA, categoría II.	■																						
Solicitud de concesión.	■																						
Obtención de autorización de obra pública DNRM-MICI	■																						
CONSTRUCCION																							
Habilitación de caminos de acceso al proyecto		■																					
Delimitación de las áreas		■																					
Preparación de la cantera (Limpieza y adecuación)		■																					
Traslado de los equipos y maquinarias		■																					
Instalaciones de estructuras		■																					
Instalación de planta de trituración y elementos básicos.		■																					
Construcción de cerca perimetral		■																					
OPERACION																							
Perforación y voladuras			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					
Extracción del mineral				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■					



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

Continuación.

Actividades	Años (20)																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
OPERACION																									
Proceso de trituración																									
Transporte y acopio																									
Despacho																									
Mantenimiento de acceso																									
Control ambiental																									
CIERRE																									
Remoción de estructuras y equipos																									
Remoción de cerca perimetral																									
Limpieza profunda de las áreas																									
Adecuación y nivelación de áreas explotadas																									
Implementación de medidas de mitigación (PMA)																									
Monitor. Aire																									
Monitor. Suelo																									
Restablecimiento del entorno (Revegetación)																									
POS-CIERRE																									
Monitor. Aire																									

Fuente: Agroganadera Monopoly Panamá, S.A.,



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

Todas las actividades se realizarán con sus medidas de seguridad, con ejecución de actividades de alrededor de 8 horas en turnos diurno, con labores semanales de lunes a sábado, la supervisión estará a cargo de un ingeniero en Mina, que se encargará de todas las actividades relacionadas con la extracción con un equipo de manejo ambiental.

El presupuesto asciende a un total de **B/.1,786,046.51** (un millón setecientos ochenta y seis mil cuarenta y seis con 51/100) balboas, aproximado de costos de inversión de su operación general y para la ejecución de las actividades principales del proyecto.

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

Características Principales de Línea Base:

2.3.1. Descripción del medio Físico

2.3.1.1. Climatología, Meteorología, Zonas de Vida

La zona del Proyecto, se ubica dentro de un clima tropical húmedo y la zona de vida es de bosque húmedo tropical. La temporada de lluvia es nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es muy caliente y opresivo durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura promedio es de 26.5 °C

Se caracteriza por tener una precipitación media anual mayor de 919.4 mm, uno o más meses con precipitación menor a 153.8 mm. En esta área la dirección predominante de los vientos es Oeste, provenientes principalmente del océano pacífico. Los vientos en esta zona alcanzan una velocidad máxima de 4m/s y una mínima de 0m/h.

El área presenta una humedad relativa oscila entre el 70% y 75%, durante el invierno el clima es cálido y fresco, en el verano se hace sumamente caluroso durante el día y frescos durante la noche. En el área del Proyecto de Explotación, la presión barométrica presenta valores que varían entre 1011 y 1002 mb.



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

2.3.1.2. Geología, Geomorfología, Suelos

La unidad geológica predominante corresponde en este caso a la Formación San Pedrito del Terciario Mioceno que se compone principalmente de andesitas, basaltos, epiclásticos y conglomerados [TM-SP]. El sector Centro-Oeste de la República de Panamá, se encuentra cubierto de material volcánico y rocas sedimentarias pertenecientes al período Terciario. Encontramos rocas sedimentarias dispersas por movimientos y desplazamientos de los bloques superficiales que ocupan sectores muy puntuales cercanos a la zona de interés, asociadas a la Formación Santiago y que están compuestas de areniscas y conglomerados. Hacia la parte norte de la carretera interamericana y a la entrada del poblado de Cañas, es predominante la presencia de rocas basálticas, secuencias epiclásticas, conglomerados y brechas que pertenecen al período Terciario Mioceno del grupo San Pedrito. En el sitio de interés, se encuentran numerosas elevaciones dominadas por fragmentos y bloques de basaltos y conglomerados brochados; en combinación con una sobrecarga arcillosa color rojo ladrillo muy característica de la meteorización de las rocas volcánicas (basaltos y andesitas).

Según la clasificación agrológica de los suelos, Tipo VII: no arable, con limitaciones muy severas, aptas para pastos, bosques, tierras de reservas. Abarca la mayor parte de los suelos del distrito, constituyéndose una limitante importante en la producción agrícola.

2.3.1.3. Recursos Hídricos

La concesión minera “*Extracción de material No Metálico (Basalto) Los Pinedas*”, se ubica dentro de la cuenca hidrográfica No. 120 que corresponde al curso del río principal San Pedro.

CUENCAS HIDROGRÁFICAS DE PANAMÁ				
Nº de Cuenca	Nombre del Río	Área total de la cuenca(Km2)	Longitud del Río(Km)	Río principal de la Cuenca
20	Río San Pedro	996	79	San Pedro

Fuente: <http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>



Se ha identificado en el tránsito del camino de acceso quebradas u otros cursos de agua, se realizaron dos (2) muestreos para medir la calidad de las aguas, no es buena.

Para el análisis e interpretación de la calidad del aire en el área de influencia directa del proyecto, tomamos en cuenta factores relacionados con el impacto sobre este aspecto ambiental, como las emanaciones de gases, ruidos y malos olores. En el sitio del proyecto no existen fuentes fijas o móviles generadoras de emisiones gaseosas ni ruidos, ya que no hay industrias en las cercanías.

2.3.2. Descripción del medio Biológico

Se realizó la evaluación de los recursos biológicos del área del proyecto para determinar la diversidad de flora y fauna de la zona y su estado de conservación, para el estudio biológico se determinó puntos de muestreo tanto para flora como fauna (mamífera, anfibio y reptil).

Durante la evaluación la fauna, se encontraron especies aisladas de invertebrados y vertebrados, algunos de ellos son visitantes temporales y otros permanentes, a través de la encuesta, avistamientos de huellas y con revisión bibliográfica se pudo identificar especies de la fauna descritas.

En caso de aves se denominó en puntos de conteo, se exploró el área registrando la flora y fauna encontrada.

- **Flora:** Donde se desarrollará el proyecto, su vegetación se caracteriza por presentar especies típicas de ambientes con vegetación tipo leñosa. La cobertura vegetal del área de influencia directa donde se desarrollará el proyecto, se encuentra conformada por: Vegetación de tipo antrópico donde sobresalen los pastizales, así como de vegetación arbustiva secundaria resultado de los procesos de regeneración natural (rastrojo).
- **Fauna:** Durante la evaluación la fauna, se encontraron especies aisladas de invertebrados y vertebrados, algunos de ellos son visitantes temporales y otros



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

permanentes, a través de la encuesta, avistamientos de huellas y con revisión bibliográfica se pudo identificar especies de la fauna descritas.

La fauna silvestre es variada con diversas especies como: conejos, armadillos; aves como perdices, loros y pava de monte. La devastación de los bosques ha hecho que muchas especies en peligro de extinción como el venado, oso hormiguero, puerco de monte, manigordo emigren hacia áreas montañosas de Santa Fe y la Comarca Ngobe- Buglé. La fauna de agua dulce es escasa.

El área en estudio para este proyecto de acuerdo al Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP), NO atraviesa ningún área natural protegida por el estado.

2.3.2. Descripción del medio Socioeconómico

Realizar un diagnóstico de la situación actual del ambiente social económico y cultural dentro del área de influencia del proyecto, para el análisis y la evaluación de los posibles cambios e impactos sociales y ambientales que pudieran ocasionar la implementación del proyecto minero.

➤ Determinación de Áreas de Influencia Social

El área de influencia de un proyecto corresponde a una porción del territorio nacional donde se realizará la construcción, operación y posterior cierre de proyecto, alrededor del cual podrá haber algún tipo de impacto.

El área de influencia para efectos del desarrollo de actividades mineras está constituida por aquella que se determine sustentada mente en la Actualización del Estudio de Impacto Ambiental. Para la determinación del área de influencia Social del presente proyecto se distinguieron dos tipos; El Área de Influencia Social Directa (está conformada por la comunidad de Piedra Redonda del distrito de La Mesa; el área de influencia indirecta es son las comunidades de San Pedrito, Asiento Bonito, Los Pinedas, Cerro Redondo, El Piro, La Buena Esperanza.

El área de influencia directa está determinada por aquellas áreas donde se ubicarán las instalaciones del proyecto y donde se llevarán a cabo las operaciones unitarias principales y auxiliares inherentes al proyecto. Mientras que, para determinar el área de influencia indirecta, se tendrá en cuenta el punto de vista físico (relieve), hidrológico, meteorológico y social.

Desde el punto de vista Social, el área de influencia circunscribe a centros poblados más cercano, para el proyecto, el centro poblado más cercano es la comunidad de Asiento Bonito, Los Pinedas y Piedra Redonda del distrito de La Mesa, los cuales se verán influenciados de manera positiva, ya que es de ahí, de donde provendrá la mano de obra no calificada, para el desarrollo del proyecto.

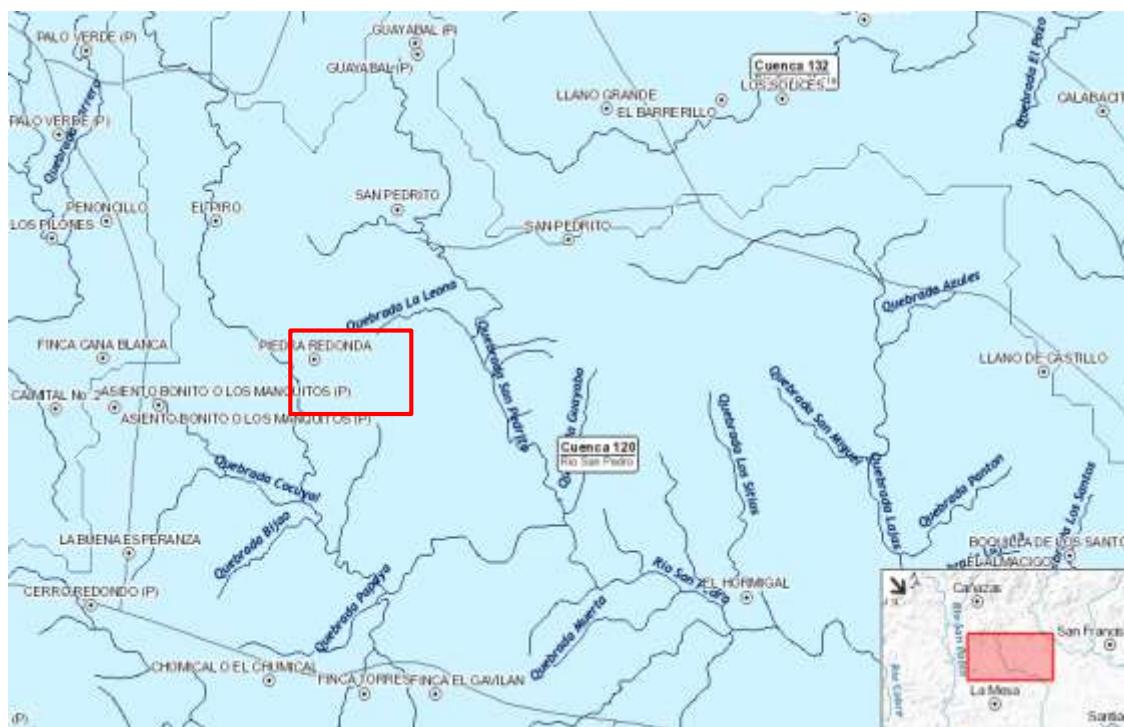


Figura 2.3. Vista Área de Influencia del proyecto.



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

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

En el área de estudio, los impactos ambientales negativos de carácter significativo, que se generarán como resultado del proyecto, desde el contexto que no existen poblados ni elementos ambientales importantes, está fuertemente impactada por los efectos de la deforestación, el área está compuesta de herbazales y bosque joven o rastrojo.

Los principales problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad se refieren a:

- la disminución del recurso mineral presente en la zona,
- el movimiento de tierra traería la afectación de la calidad del agua, que podrá darse por efecto de la escorrentía superficial producto de la remoción del suelo, en los días de precipitación; efectos ambientales sobre la calidad del aire que estará sujetos al incremento de las concentraciones de partículas suspendidas, generación de polvo, gases, durante la operación minera;
- a la contaminación sonora (ruidos) en el medio, producto de las actividades de transporte de mineral no metálico, además la movilización de maquinaria pesada y vehículos. producirá alteración del ecosistema por el ruido inevitable que se generará el uso de maquinaria pesada, la que alejará temporalmente la fauna silvestre existente en el lugar;
- producto de las actividades de explotación se da la reducción de la cubierta vegetal, genera una perturbación de carácter local del paisaje, la alteración topográfica por las actividades de la cantera, afectando de esta manera el escenario paisajístico.
- así como afectación por vibraciones, por voladuras, etc.

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

Los impactos ambientales que se generarán son impactos que producirán modificaciones sobre el ambiente de manera temporal y/o permanente. De acuerdo a esto se diseñaron medidas de mitigación específicas para los impactos que se darán como resultado del desarrollo del proyecto.



Es importante tener en cuenta que los impactos establecidos en éste Resumen Ejecutivo se agrupan de acuerdo al medio donde ocurren y a su inter – relación con el ambiente, más adelante en el documento se describen de manera más detallada y específica todos los impactos que se prevé se produzcan en el área.

En el análisis de impactos donde se realizan actividades mineras y la rehabilitación de los caminos de acceso, se ha considerado los componentes físicos, biológicos y socioeconómicos, descritos en la Descripción Ambiental del Área del Proyecto. Los componentes físicos incluyen recursos hídricos, aire y suelo; los componentes biológicos incluyen flora terrestre, fauna terrestre y ambientes acuáticos; y los componentes socioeconómicos incluyen salud y bienestar, empleo e ingresos, organización social, uso de recursos productivos y calidad visual.

En el proceso de identificación y evaluación de impactos se aplicó para las siguientes etapas del proyecto:

- ✓ Proyecto de construcción
- ✓ Etapa de operación
- ✓ Etapa de cierre y postcierre.

Se prevé que los impactos ambientales positivos más relevantes generados por el proyecto, el resto será descrito en otro capítulo:

- Generación de empleos temporales y permanentes.
- Generación de impuestos.
- Dinamización de la economía local.
- Mejor condición de vida de los trabajadores
- Pago de impuestos y regalías Inversión.
- Aumento de la actividad comercial.
- Construcción de vías públicas.
- Producción de materia prima.
- Disminución de los costos en los proyectos privados y estatales.



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

Por el tipo de proyecto que se desarrolla, los impactos ambientales negativos, se esperan los siguientes:

- Contaminación del aire por partículas y gases
- Ruido
- Deterioro del suelo por los procesos erosivos
- Contaminación de suelos por sustancias químicas y/o desechos.
- Contaminación de aguas superficiales
- Alteración de drenajes superficiales,
- Generación de sedimentos en las aguas de escorrentía
- Alteración del paisaje
- Riesgo de accidentes durante el tránsito de camiones
- Riesgo de daños a la infraestructura pública (carretera existente)
- Remoción de vegetación. Perturbación de la fauna
- Movimiento de Tierra, Pérdida de Recurso mineral
- Vibraciones por actividades de perforación y voladuras
- Riesgo por accidentes, lesiones y enfermedades

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

De acuerdo a un Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se plantea en el Capítulo 10 del estudio en cuestión, hace una descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental posible ocasionado por el desarrollo del proyecto, para reducir los perjuicios en todas las instancias del proyecto desde su fase de construcción (instalación), operación y abandono. El PMA regirá en todas las instancias del proyecto en todas sus fases.

En base a las especificaciones técnicas del proyecto, y en función de los resultados obtenidos en el análisis del impacto ambiental del mismo, se establecerán diversas medidas de atenuación de los impactos, basadas en criterios de corrección del mismo. Tales criterios serán los siguientes:



- Reducción de la incidencia sobre los recursos naturales mediante la selección de lugares de implantación de los diferentes elementos del proyecto.
- Sustitución de elementos naturales afectados por dicha implantación, por otros de similar valoración o de mayor relevancia cuantitativa/cualitativa.
- Aprovechamiento y acondicionamiento de infraestructuras y equipamiento existente.
- Incorporación al proyecto de elementos de protección de recursos que impidan o reduzcan la incidencia sobre los mismos.

Los impactos establecidos en éste Resumen Ejecutivo se agrupan de acuerdo al medio donde ocurren y a su inter – relación con el ambiente, En el capítulo 10 se presenta se incluyen las medidas de mitigación, vigilancia y control, la acción de seguimiento para verificar su cumplimiento, el período durante el que deberán ejecutarse y la frecuencia de seguimiento.

Medidas correctoras a la Afecciones al medio perceptual:

- Realizar una adecuada campaña divulgativa, en la que se informe a la población y al visitante sobre la actividad del proyecto.

Medidas para disminuir el riesgo de incendio:

- Durante la fase de construcción quedará prohibido el empleo de fuego en la zona.
- Se retirarán inmediatamente todos los restos de los desbroces.
- La maquinaria que funcione defectuosamente será sustituida.

Medidas para minimizar el riesgo de accidentes:

- Señalar perfectamente la zona de obras, aplicando todas las medidas de seguridad y salud necesarias para evitar accidentes.
- Minimización del incremento del nivel sonoro.

Fase de construcción:

- Limitar la velocidad de circulación de vehículos y maquinaria durante la fase de construcción. Mantenimiento periódico de maquinaria y vehículos.



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

- Restringir las áreas de limpieza y desarraigue de vegetación, al mínimo requerido para las labores de extracción y funcionamiento de la planta de trituración.
- Inventariar solo las especies que serán taladas y Gestionar los permisos de tala ante el Ministerio de Ambiente

Fase de explotación:

- Elección del rotor de tres palas de bajo nivel sonoro.
- Forma aguda de las palas para disminuir el rozamiento.

Medidas sobre el medio socioeconómico:

- Potenciar al máximo la subcontratación a empresas de la zona afectada.
- Si existiera algún indicio de restos arqueológicos, paleontológicos o de interés histórico, se comunicará a la consejería competente, y se paralizarán las obras hasta obtener el permiso oportuno.
- No existe afección sobre vías pecuarias.

Criterios para el caso de cese de la actividad.

Medidas generales:

- Contaminación del suelo o de las aguas: Comprobar la retirada de las estructuras del proyecto, con la menor afección posible, evitando el abandono de elementos ajenos al medio. Controlar la ejecución de un proyecto de restauración de la zona afectada.
- Compactación y degradación de los terrenos: se realizará una restitución del terreno en su entorno hasta dejarlo en las condiciones iniciales.
- Cambios en la calidad del aire: El impacto sobre la calidad del aire se tomará prevención.
- Aumento de los niveles sonoros: El efecto se produce a corto plazo y se encuentra muy localizado a las inmediaciones de la zona de las obras, y próximo a la fuente generadora, pues el nivel de presión sonora disminuye rápidamente con la distancia.
- Degradación de la vegetación: Se señalizará la zona de obras y de movimiento de la maquinaria determinándose el uso exclusivo de estas zonas para los trabajos, con el fin de evitar afecciones innecesarias a la vegetación.



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

- Informes que se presenten reflejarán todas las incidencias que han ocurrido durante el desarrollo del Plan de Vigilancia Ambiental. Se detallará la evolución de las revegetaciones, detallando en un mapa las fallas y los lugares donde la regeneración no sea satisfactoria.
- En el predio de la cantera, realizar una arborización.

El programa de vigilancia ambiental que se presenta en este EsIA, establece como objetivos de control los siguientes:

- 1) Control y seguimiento de la incidencia del proyecto sobre la avifauna y población reptiliana.
- 2) Control y seguimiento de la calidad de funcionamiento de los equipos y maquinarias.
- 3) Control de los niveles de eficacia de las medidas correctoras adoptadas.

2.7. Descripción del Plan de Participación Pública realizado.

De acuerdo a los lineamientos que define el proceso técnico – metodológico, en la que el promotor es el responsable de incorporar a la ciudadanía al proceso participativo, establecidos en el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto del 2009 y el Decreto Ejecutivo No. 155 del 05 de agosto de 2011, la empresa promotora contrató personal con la idoneidad necesaria para la ejecución del Plan de Participación Ciudadana diseñado, que se detalla en el capítulo 11 del estudio en cuestión.

Para la empresa, tiene igual importancia y función determinante que desempeñan los aspectos biofísicos a ser considerados en el análisis ambiental, mayor aún son los agentes sociales, especialmente para conocer sus inquietudes, propuestas de acción y sugerencias para tratar los aspectos que están vinculados con sus actividades económicas y sociales.

En tal sentido, el Ministerio de Ambiente (MIAMBIENTE), considera la obligatoriedad de contar con la opinión y propuestas de los agentes sociales, incorporándolos en el proceso de ejecución de los estudios de impacto ambiental. Indica al respecto a la consulta: “Es un proceso de información y diálogo entre la ciudadanía y el Estado acerca de las actividades relacionadas con la infraestructura de transportes en la localidad, sobre el marco normativo



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

que las regula y las medidas de prevención y manejo de los posibles impactos sociales y ambientales del proyecto; asimismo, permite conocer las percepciones e inquietudes ciudadanas.

Para tal efecto, en el marco del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto: "EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS", incorpooro en el levantamiento de la línea base del área de estudio.

El Plan de Participación Ciudadana para el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto, teniendo como objetivos:

- Informar e involucrar a la población en las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.
- Crear una atmósfera de entendimiento entre el concesionario y la comunidad, que permitirá solucionar cualquier problema en el sitio sin recurrir a la intervención de alguna institución o cuerpo de justicia.
- Aplicar en forma sistemática las instrucciones sobre participación ciudadana que establecen los cuerpos legales que regulan el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Promover la participación ciudadana durante las primeras etapas del análisis de impacto ambiental.
- Solicitar la ayuda de la comunidad en la identificación, comparación y selección de alternativas razonables para la acción propuesta.
- Se ha solicitado la ayuda de la comunidad en la descripción de las condiciones ambientales que potencialmente sean afectadas por la acción propuesta.

El plan de participación ciudadana realizado hasta la fecha, ha contado con tres pasos:

1. Informar, solicitar información y opinión a las autoridades administrativas y moradores del área.
2. Revisar la información disponible sobre conflictos, reclamos, inconformidad o protestas de la comunidad. Anticipando conflictos potenciales en forma sistemática y patrocinar discusiones oportunas de las diferencias entre las partes afectadas.



3. Entrevistar a un segmento de la población del área de impactos directos ocasionados por la construcción del proyecto.

La metodología implementada para el desarrollo de esta herramienta fue a las viviendas más cercanas al área del proyecto que aparecen en el mapa de levantado por la Contraloría General de la República. La encuesta fue aplicada a personas mayores de edad, que pudiesen entender y comprender el formulario de encuesta. Para el estudio de esta comunidad se realizaron entrevistas con las autoridades locales y se elaboró un formulario de participación ciudadana (encuestas), que recopiló información necesaria sobre aspectos socioeconómicos propios de la comunidad y de su dinámica sociocultural. La actividad se realizó el día 14 de agosto de 2019.

Resultados de la Participación a través de las encuestas realizadas

- El 100% de la población entrevistada no tenía conocimiento del desarrollo del proyecto.
- El 90% de los entrevistados tienen una percepción ambiental buena de la comunidad.
- En relación a los aportes positivos que asocian con el desarrollo del proyecto se obtuvieron: 100% empleo, mejoras de camino 20%.
- Aportes negativos o problemas ambientales que el proyecto generaría: 40% polvo, 30% rajadura a las casas, 40% salud.
- En lo referente a la aceptación o rechazo del proyecto, 100 % de las personas entrevistadas declararon estar de acuerdo con la construcción del proyecto.

Los detalles se presentan en el Plan de Participación Ciudadana del Plan de Manejo Ambiental (Capítulo 10) y las encuestas realizadas



2.8. Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

- Conesa Fernández-Vítora, V. Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa Libros, S.A. 1^a ed., 1^a imp.(12/2009) 800 pág.
- Gómez García, M., Gestión y evaluación medioambiental. Ediciones Universidad de Navarra, S.A. 1^a ed., 1^a imp.(03/2009) 432 pág.
- Herce Vallejo, M. Infraestructura y medioambiente I. Urbanismo, territorio y redes de servicios Editorial UOC, S.L. Colección: Colección Gestión de la ciudad.1^a ed., 1^a imp.(12/2010). 242 pág.
- Kramer García F. Educación Ambiental Para El Desarrollo Sostenible. 240 pág.
- Novo, M., Los desafíos ambientales: reflexiones y propuestas para un futuro sostenible Editorial Universitas, S.A. 1^a ed., 1^a imp.(11/1999) 368 pág.
- DECRETO EJECUTIVO 123, del 14 de agosto de 2009, “Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de PANAMÁ y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006”.
- ATLAS NACIONAL GEOGRÁFICO DE NACIONAL DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ. 2007. Instituto Geográfico Tommy Guardia.
- BUSSING, W. 1998. Peces de aguas continentales de Costa Rica. Segunda Edición. Editorial Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica. 504 p
- CANTER, L.W. 1998. Manual de evaluación de impacto ambiental. Técnicas para la elaboración de estudios de impacto. Primera edición en español. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A. Madrid, España. 841 p.
- CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres). 1998. Lista de las especies CITES. Secretaría de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, Comisión Europea & Joint Nature Conservation Committee. Ginebra, Suiza. 312 pp.
- ESQUIVEL, R.E. R. JAÉN & A. VILLARREAL. Glosario Agroforestal: Cortesía Financiera Selecta. Impreso en Panamá. Mayo. pp: 147.1997.



- GARMENDIA, A.; SALVADOR, A; CRESPO, C.; GARMENDIA, L. 2005. Evaluación de Impacto Ambiental. Pearson Educación, S.A., Madrid.
- HOLDRIDGE, L.R. 1969. Ecología Basada en Zonas de Vida. IICA – Costa Rica.
- HOLDRIDGE, L.R. 1970. Manual Dendrológico para 1000 especies arbóreas en la República de Panamá. Inventario y Demostraciones Forestales. Programa de las Naciones Unidas Panamá.
- HOLDRIDGE, L. R. 1972. Mil Especies de Panamá. Panamá 1972.
- INFORME DEL ESTADO DEL AMBIENTE. 2009. GEO – Panamá.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA. Atlas Nacional de la República de Panamá, 2007.
- LENDER, T. 2001. A Guide to Amphibians and Reptiles of Costa Rica. A zone tropical publication, Miami Florida. pp: 305.
- LISTA GENERAL DE ESPECIES SILVESTRES DE PANAMÁ. Taller de especialistas en mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Ciudad de Panamá. 2002.
- MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO. Índice sistemático de Algunas Plantas de La Flora Panameña. Impreso en talleres fotolitográficos de información técnica del ministerio de desarrollo agropecuario. Panamá. pp: 40. 1973.
- REID, F.A. 1997. A field guide to the mammals of Central America and Southeast Mexico. Published by Oxford University Press, Inc. pp: 334.
- RIDGELY, R.S. & J.A GWYNE, 1993. Guía de Las Aves de Panamá. Primera edición en español. Asociación para la conservación de la naturaleza, ANCON. Carvajal, S.A. Colombia. pp: 614.
- TOSI, J. Jr. 1971. Inventariación y demostraciones forestales. Panamá: zonas de vida. Informe técnico Nº 22 F.A.O. F/PANG.
- Diccionario Geográfico. Facultad de Humanidades, Universidad de Panamá. Tomo I y II.
- Dirección de Estadística y Censo. Características Generales de la población, Censos de 1950- 2000.
- Dirección de Estadística y Censo. Compendio: Panamá y sus Estadísticas 2000- 2010.



Proyecto:

"EXTRACCIÓN DE MATERIAL NO METÁLICO (BASALTO) LOS PINEDAS".

bbe/eg

- Fitzgerald B., Carlos M. 1998. "Cacicazgos precolombinos. Perspectiva del área intermedia". En Antropología panameña. Pueblos y culturas. Editado por Aníbal Pastor. Universidad de Panamá- Editorial Universitaria- AECI- IPCH.
- Fitzgerald B., Carlos M. 2003. "Cien años de monumentos históricos". En Revista Cultural Lotería. Edición Centenario. N° 450 y 451. LNB. Panamá.