ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA II

PROYECTO:

CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (piedra de cantera):

Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí

1 ÍNDICE

2 RESUMEN EJECUTIVO. 6
2.1 Datos Generales del promotor, que incluya: a) Persona a Contactar, b) Números de teléfono. c) Correo electrónico. d) Pagina web; e) Nombre y registro del consultor. 7
2.2 Una breve Descripción del Proyecto, obra o actividad, área a desarrollar Presupuesto Aproximado. 8
2.3 Una Síntesis de Características del Área de Influencia del proyecto, obra o actividad. 9
2.4 La Información más relevante sobre los problemas ambientales críticos generados por el proyecto, obra o actividad. 10
2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto. 10
2.6 Descripción de las Medidas de Mitigación, seguimiento, vigilancia y control previstas para cada tipo de impacto ambiental identificado. 13
2.7 Descripción del Plan de Participación Pública realizado. 14
2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía) 15

3 INTRODUCCIÓN 17
3.1 Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado. 20
3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental. 22

4 INFORMACIÓN GENERAL 25
4.1 Información sobre el Promotor (persona natural o jurídica) tipo de empresa, ubicación, certificado de existencia y representación legal de la empresa y certificado de registro de la propiedad, contrato y otros. 25
4.2 Paz y Salvo emitido por la ANAM y copia del recibo de pago, por los trámites de la evaluación. 26

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD 26
5.1 Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación. 31
5.2 Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto. 31
5.3 Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad. 32
5.4 Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad. 33
5.4.1 Planificación 34
5.4.2 Construcción/ejecución 34
5.4.3 Operación 36
5.4.4 Abandono 40
5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase. 43

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar. 45
5.6 Necesidades de Insumos durante la construcción/ejecución y operación. 46
5.6.1 Necesidades de Servicios Básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros). 47
5.6.2 Mano de Obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados. 48
5.7 Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases. 49
5.7.1 Sólidos 50
5.7.2 Líquidos 50
5.7.3 Gaseosos 51
5.7.4 Peligrosos 51
5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo 52
5.9 Monto global de la inversión 52

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 53
6.1 Formaciones Geológicas Regionales 54
6.1.2 Unidades Geológicas Locales 54
6.1.3 Caracterización Geotécnica 54
6.2 Geomorfología 54
6.3 Caracterización del Suelo 55
6.3.1 La Descripción del Uso del Suelo 55
6.3.2 Deslinde de la Propiedad 55
6.3.3 Capacidad de uso y aptitud 55
6.4 Topografía 56
6.4.1 Mapa Topográfico o plano, según área a desarrollar a escala 1: 50,000 56
6.5 Clima 56
6.6 Hidrología 56
6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales 58
6.6.1.a Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 59
6.6.1.b Corrientes Mareas y Oleajes 59
6.6.2 Aguas Subterráneas 59
6.6.2.a Identificación del Acuífero 59
6.7 Calidad del Aire 59
6.7.1 Ruido 60
6.7.2 Olores 60
6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en el área. 61
6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones 62
6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos 63

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 64
7.1 Características de la Flora 64

7.1.1 Caracterización Vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales Reconocidas por ANAM) 64
7.1.2 Inventario de especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción. 65
7.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo en una escala de 1:20,000 65
7.2 Características de la Fauna 66
7.2.1 Inventario de especies amenazadas, vulnerables, endémicas o en peligro de extinción. 66
7.3 Ecosistemas Frágiles 66
7.3.1 Representatividad de los ecosistemas 67

8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 67
8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes 67
8.2 Características de la Población (nivel cultural y educativo) 68
8.2.1 Índices demográficos, sociales y económicos 68
8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad. 69
8.2.3 Índice de ocupación laboral y otros similares que aporten información Relevante sobre la calidad de vida de las comunidades afectadas. 69
8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras, actividades económ. 69
8.3 Percepción Local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de Participación ciudadana) 70
8.4 Sitios Históricos, arqueológicos y culturales declarados 78
8.5 Descripción del Paisaje 78

9 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES ESPECIFICOS 80
9.1 Análisis de la situación ambiental previa (línea de base) en comparación con las transformaciones del ambiente esperadas. 81
9.2 Identificación de los impactos ambientales específicos, su carácter, grado de perturbación, importancia ambiental, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración y reversibilidad entre otros. 82
9.3 Metodologías usadas en función de a) la naturaleza de acción emprendida, b) las características ambientales del área de influencia involucrada. 95
9.4 Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto. 95

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 98
10.1 Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto 98
10.2 Ente Responsable de la ejecución de las medidas 120
10.3 Monitoreo 121
10.4 Cronograma de ejecución 123
10.5 Plan de Participación Ciudadana 124
10.6 Plan de Prevención de Riesgo 126

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora 129
10.8 Plan de Educación Ambiental 129
10.9 Plan de Contingencia 131
10.10 Plan de recuperación Ambiental y de abandono 132
10.11 Costos de la Gestión Ambiental 133
11 AJUSTE ECONÓMICO POR EXTERNALIDADES SOCIALES Y AMBIENTALES Y ANÁLISIS DE COSTO-BENEFICIO FINAL 134
11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental 135
11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales 136
11.3 Cálculos del VAN 136
12 LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBEINTAL. (S), FIRMA (S), RESPONSABILIDADES. 137
12.1 Firmas debidamente notariadas 138
12.2 Número de Registro de Consultor(es) 138
13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 139
14 BIBLIOGRAFÍA 140
15 ANEXOS 141

2 RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental, categoría II, presentado por la empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.**, se realiza en cumplimiento de lo establecido en la Ley 41 General del Ambiente del 1 de julio de 1998 en sus artículos 7 y 5, el Decreto Ejecutivo 123 del 24 de agosto de 2009 y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 que modificó el Decreto Ejecutivo 123 mencionado. El Proyecto objeto del estudio de impacto ambiental denominado **CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)**, está inscrito en la lista taxativa sobre proyectos civiles en el Sector Minería con el CIIU 1310, para el que deben identificarse los impactos ambientales probables o conocidos que se generarán con las operaciones o actividades que se desarrollarán en la ejecución de un proyecto dado, específicamente en las canteras, trituradoras, así como en la misma actividad de extracción, esto con la finalidad de mitigarlos y compensarlos, así como vigilar su desarrollo y manejo.

De acuerdo con el análisis de la situación específica del área donde se realizará el proyecto, así como de las características del propio proyecto que se pretende ejecutar, el estudio se clasificó en la Categoría II, tal y como se justifica y demuestra más adelante, por lo que se tratarán los contenidos mínimos y los aspectos concernientes y que atañen a esta categoría descritos en el Decreto 123 de agosto de 2009.

El Proyecto que la empresa planea realizar consiste en el desarrollo de actividades extractivas y productivas de material pétreo para la producción de agregados que se requieren en la industria de la construcción para vías, puentes, edificios, complejos comerciales, fabricación de concreto portland y asfáltico, etc. Específicamente el agregado que se producirá en la cantera que la empresa planea instalar, servirá para los trabajos que realiza tanto la empresa privada como el Estado panameño en pro del desarrollo de las comunidades del área donde se encuentra el proyecto, y también de la provincia de Chiriquí en general.

Para la ejecución de este proyecto se utilizará un terreno de una finca propiedad de la empresa Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., inscrita en el Registro Público a la ficha 314474, Rollo 49291 e Imagen 184, de la Sección de Micropelículas Mercantil; con la cual se mantiene un contrato para su uso en la actividad minera propuesta. Es importante establecer que la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., no utilizará las 50 hectáreas solicitadas al MICI a través de la Dirección de Recursos Minerales, la solicitud de estas hectáreas se realizó debido a que el Código Minero

obliga que las solicitudes que se realizan para la concesión de extracción de minerales no metálicos no sean menores de 50 hectáreas. La empresa planea utilizar en total no más de 8.3 hectáreas de la siguiente manera; para sus instalaciones de trituración y administración de la concesión 3 hectáreas aproximadamente, donde se darán los impactos ambientales de mayor relevancia, es decir, impactos sobre la calidad de aire, impacto por generación de ruido, impacto sobre la salud de los trabajadores, impacto por la generación de sedimentos que pueden afectar las aguas superficiales. En cuanto a la actividad de extracción del mineral propiamente dicho se construirá un frente de trabajo sobre el macizo de roca basáltica que aflora en el sitio para lo cual se utilizarán 5.3 hectáreas aproximadamente durante toda la vida del proyecto; el frente avanzará en dirección suroeste de acuerdo al desarrollo del plan de extracción, la demanda de material y la producción de agregado pétreo.

El yacimiento cuenta con más de 10 millones de metros cúbicos, los cuales no podrán ser extraídos en la vida útil del contrato de concesión propuesto, ya que la producción planeada diaria es de cerca de 1,000 metros cúbicos de agregados pétreos, lo que significa que se extraerían diariamente unos 720 metros cúbicos de roca en el frente de trabajo, es decir unos 3.8 millones en 20 años, por lo que se requerirían más de 50 años para extraer toda la reserva existente.

La empresa contratará obreros calificados y no calificados, técnicos, ingenieros, mecánicos, ayudantes, personal de seguridad, etc. Toda la actividad se realizará de acuerdo con la práctica común para estos proyectos, con las instalaciones propias para la actividad.

2.1 Datos Generales del promotor, que incluya: a) Persona a Contactar, b) Números de teléfono. c) Correo electrónico. d) Pagina web; e) Nombre y registro del consultor.

La empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.**, es una empresa panameña inscrita en el Registro Público de Panamá, según Escritura del 20 de enero de 2021, Folio Nº 155701298. El representante Legal de la empresa es el ciudadano panameño Mario Villarreal V., con dirección en área de Entrada del Salto, corregimiento Bajo Boquete, distrito de Boquete, provincia de Chiriquí.

Persona que contactar: Mario Villarreal V.

Teléfono: 62283263

Correo electrónico: mvillarreal@gmail.com

Nombre y Registro del Consultor: Álvaro Díaz Guevara. Reg. IAR 086-99

2.2 Una breve Descripción del Proyecto, obra o actividad, área a desarrollar, presupuesto aproximado.

El proyecto consiste de la ejecución de trabajos de extracción con maquinaria para el aprovechamiento de un yacimiento de roca basáltica que aflora en el área de la concesión solicitada, la roca posee características apropiadas para la producción de agregados pétreos requeridos por la industria de la construcción, ya sea en proyectos de la empresa privada como también en proyectos del Estado panameño.

En primer lugar, la empresa se propone adecuar un globo de terreno de aproximadamente 3.0 hectáreas donde se planea levantar estructuras consistentes de oficinas, un almacén, taller, área de trituradoras, área de transportadores, maquinarias de separación de los agregados, alimentadoras, tolva, sitio para el apilamiento del agregado, área de los trabajadores, estacionamiento, garita, calle de acceso, cerca perimetral, etc. Este será el sitio donde se realizará la producción de los agregados, el apilamiento, el despacho de este, así como el recibo de insumos y el área de circulación de los trabajadores. Se construirán los drenajes necesarios para las aguas de escorrentía que se producirán como resultado de las lluvias y en general será el área administrativa y operativa de la concesión.

La extracción propiamente dicha se realizará sobre el propio macizo de roca, que consiste del yacimiento que aflora en el área, se construirán frentes de trabajo que se adecuarán para que las maquinarias de extracción puedan trabajar sin interrupción, se prevé realizar el trabajo con hasta 3 excavadoras o palas que trabajarán de manera simultánea en horarios de 8 a 10 horas diarias. La operación de extracción se realizará con maquinarias de impacto (martillos) montadas sobre excavadoras (palas) de gran capacidad, tractores, cargadores frontales y camiones propiamente dicho, no se realizarán voladuras con explosivos civiles.

El mineral extraído de la manera descrita será cargado sobre los camiones para transportarlos hacia las trituradoras donde se producirán los agregados pétreos que se despacharán a los clientes que lo requieran. La operación de extracción se realizará de manera tal que la producción del mineral no metálico en el frente de trabajo sea de aproximadamente 720.0 metros cúbicos diariamente, de tal manera que se asegure una producción de agregados de unos 1,000.0 metros cúbicos diariamente.

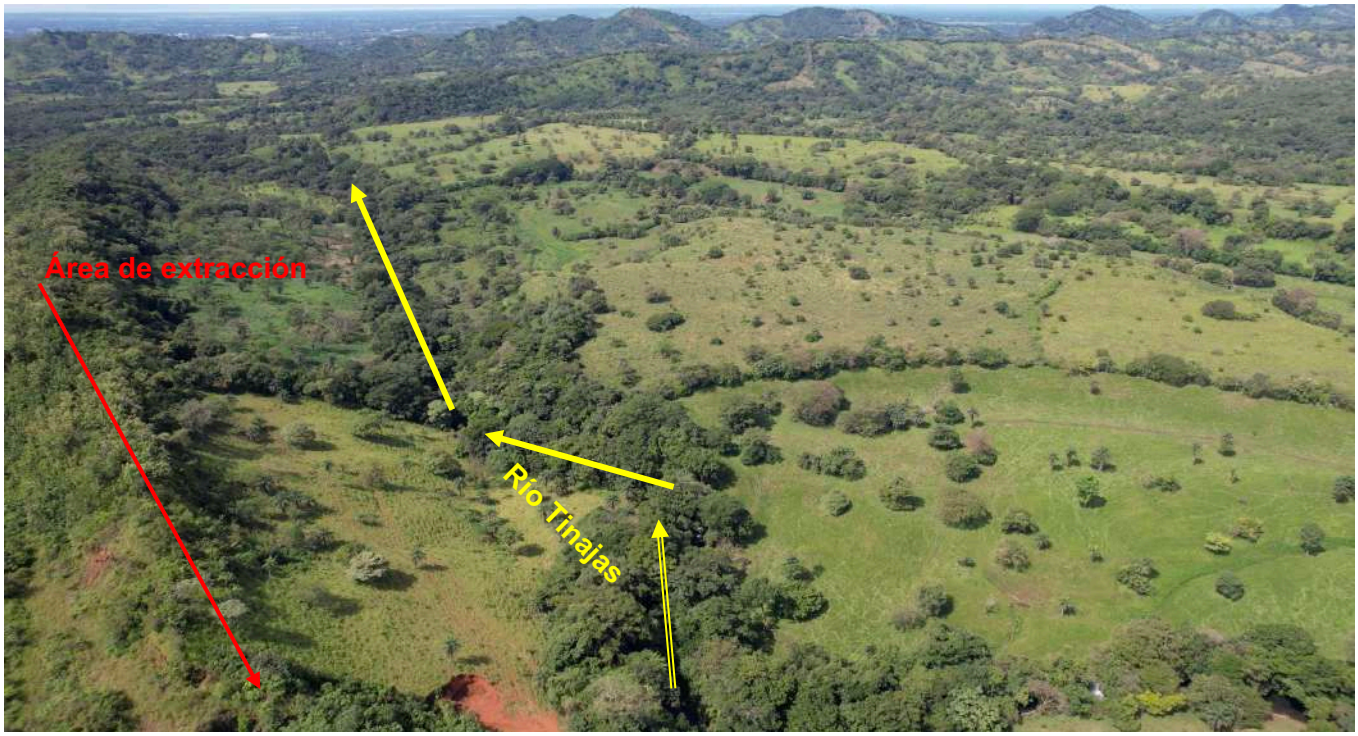
2.3 Una Síntesis de Características del Área de Influencia del proyecto, obra o actividad.

El área de influencia directa del proyecto propuesto posee características que corresponden a zonas que han sido utilizadas por mucho tiempo tanto en actividades agropecuarias, como la cría de ganado vacuno específicamente; y también el desarrollo de agricultura de supervivencia; por lo que se observan potreros extensos, donde aún siguen pastando animales, pastos mejorados y árboles frutales, de hecho, el sitio corresponde a una finca ganadera propiedad de la empresa Ganadera Hermanos Hrzich, S.A.

Se observan arbustos dispersos, rastrojos, herbazales, también restos de actividades extractivas llevadas a cabo en el pasado. A una distancia de 160 metros en dirección este se encuentra el cauce del río Tinajas, toda el área ha sido sometida a los impactos propios de las actividades antropogénicas que se llevan a cabo en una finca ganadera; como es la erosión, perdida de suelo, deforestación, desaparición de la fauna, presencia de especies invasoras, etc.

Todos los elementos naturales han sido modificados, el cauce del río presenta sedimentación debido a la escorrentía que se origina por las aguas de lluvia que arrastran sedimentos de las áreas cercanas hacia los drenajes naturales que van a dar al cauce del río.

Imagen Nº1. Área de Influencia Directa



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

El proyecto generará problemas ambientales referentes a la afectación de la calidad del aire por polvo, ruido, también se producirá la disminución de un recurso natural presente en el área que consiste de roca basáltica, pérdida de suelo, impacto sobre las aguas de escorrentía, ocurrencia de accidentes por el movimiento de personal y de equipo pesado, afectación sobre la flora y la fauna existente en el sitio. Todos estos problemas ambientales que podrían generarse por el desarrollo del proyecto podrán ser adecuadamente mitigados y/o eliminados con medidas conocidas y de fácil aplicación.

2.5 Descripción de los Impactos Positivos y Negativos generados por el proyecto, obra o actividad.

A. Impactos positivos que generará el proyecto:

- Generación de empleo: Se espera la generación de más de 20 empleos directos y 50 empleos indirectos.
- Producción de materia prima: La extracción del mineral permitirá contar con materia prima para la producción de agregado pétreo requerido por la industria de la construcción en cuanto a construcción de vías, puentes, caminos, edificaciones, rellenos, mejoramiento de vías, etc. Los comercios, los ciudadanos y las empresas en general contarán con agregado pétreo de excelente calidad a un precio accesible que permitirá abaratar los costos de construcción de viviendas, y de las edificaciones en general.
- Intercambio comercial e incremento de la economía del área: La actividad minera producirá un intercambio comercial importante en el área por la compra de insumos, combustibles y materiales en general, lo que producirá incremento en la economía de la región.
- Pago de regalías: La empresa pagará regalías al municipio tanto por la extracción del mineral no metálico en la fuente presente como por la producción de agregados pétreos en la cantera que se instalará en el área.
- Pago de impuestos al Estado: La producción del mineral pétreo pagará impuestos al Estado panameño a través de la Dirección General de Ingresos (DGI).
- Construcción de obras sociales: Con el inicio de las operaciones, la empresa promoverá obras sociales en coordinación con la Junta Comunal y el Representante de Corregimiento.

B. Impactos Negativos que generará el proyecto:

- Generación de partículas en suspensión: El movimiento normal y continuo del equipo pesado producirá polvo sobre todo en el área de la cantera donde se encuentran las trituradoras del mineral no metálico para la producción del agregado pétreo, esto impactará la calidad del aire específicamente en el sitio del proyecto.
- Generación de ruido: Las operaciones de extracción del mineral no metálico y la producción del agregado pétreo se realiza con equipo pesado y maquinarias que usualmente pueden producir niveles de ruido considerable, que pueden impactar a los trabajadores, los moradores de las comunidades cercanas, así como a la fauna y la flora en general.
- Generación de humo y gases: El movimiento de equipo pesado y su operación generará humo y gases que impactarán la calidad del aire.
- Afectación de las aguas superficiales: Las operaciones de extracción y producción de agregado pétreo generan sedimentos que se disponen sobre el terreno donde estas se realizan, este sedimento está compuesto de partículas de polvo que inclusive son arrastradas por la brisa y el viento, las que al llegar las corrientes de escorrentía producidas por la lluvia son arrastradas en dirección del drenaje natural de la zona que normalmente se vierten en las aguas superficiales de la fuente de agua más cercana, impactándolas negativamente.
- Disminución del recurso minero: El yacimiento de roca basáltica que aflora en el área es el principal recurso natural presente en el sitio donde se ha solicitado la concesión de extracción de minerales no metálicos, y es también el objetivo del proyecto de extracción. Con la puesta en marcha de los trabajos se notará una disminución del recurso específicamente sobre los frentes de trabajo que se construyan y se trabajen con las maquinarias y los equipos pesados.
- Pérdida de suelo: Con el avance del frente de trabajo, la capa vegetal superior y que se encuentra sobre el yacimiento de roca basáltica desaparecerá, el espesor de esta capa vegetal en algunos sectores es de aproximadamente un metro, en algunos sitios se observa material meteorizado, sobre el cual no existe capa vegetal.
- Contaminación por derrames de hidrocarburos y/o por derivados del petróleo: La operación normal de equipos y/o maquinarias como en el proyecto propuesto usualmente genera

derrames y fugas de hidrocarburos y de otros productos derivados del petróleo que impactan negativamente los elementos ambientales de cualquier área.

- Afectación de las aguas de escorrentía: La extracción del mineral y la producción del agregado pétreo, así como el movimiento del personal y del equipo pesado generará sedimentos, sustancias ajenas al sitio, fugas de productos derivados del petróleo, restos de alimentos, etc., los que podrán ser arrastrados por las aguas de escorrentía que se forman como resultado de las lluvias, las que podrán verterse en los cauces de agua superficial que se encuentran en la zona.
- Riesgo a la salud de trabajadores: El movimiento continuo de personas y equipo pesado y liviano en el sitio de la cantera, en los frentes de trabajo, en las calles de acceso y en el área en general podrán ocasionar accidentes a los trabajadores de la empresa.
- Riesgo a la salud pública: Las actividades y el movimiento de equipo podrá generar riesgos a los usuarios de las vías y a los ciudadanos que transitan y/o viven en al área.
- Afectación sobre la flora y la fauna: El polvo, el ruido y todo el movimiento que se producirá en el área producto del desarrollo del proyecto dará como resultado disminución de la escasa flora que existe en el sitio, así como el alejamiento de los pocos animales que eventualmente visitan, cruzan o viven en el área.
- Generación de desechos y aguas servidas: La operación del proyecto y la presencia de personas generará desechos sólidos y aguas servidas que podrán impactar el área.
- Alteración del paisaje: El área posee un escenario paisajístico importante que se verá afectado por el movimiento de los equipos y la operación de las maquinarias que se utilizarán para los trabajos que la empresa promotora planea realizar, de igual manera la presencia de personas en diferentes actividades provocará que el escenario paisajístico sea modificado de manera considerable.

Todos los impactos que puedan producir las actividades, operaciones y los trabajos necesarios para el desarrollo del proyecto de extracción de minerales no metálicos y la producción de agregados pétreos son perfectamente mitigables con medidas ya conocidas de fácil aplicación a excepción del impacto de Disminución del Recurso Mineral el cual es un impacto negativo, significativo y permanente.

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

Cuadro A. Medidas de mitigación

Impacto	Medio	Medida Específica	Responsable	Obs.
• Impacto sobre la calidad del aire.	Físico	Carro cisterna para riegue constante de agua sobre áreas donde se genera polvo y partículas sólidas.	Cantera Santa Cruz, S.A.	Impacto Temporal
• Generación de ruido	Físico	Todos los equipos contarán con sistemas de control de ruido comprobado. Se realizarán monitoreos		Impacto Temporal
• Afectación de las aguas superficiales	Físico	Los equipos que generan polvo y otras partículas sólidas estarán previstos con filtros y mamparas para atrapar el polvo y tratarlo. De igual manera el perímetro de la cantera estará rodeado por un drenaje previsto con trampas de sedimentos.		Impacto Temporal
• Disminución de un recurso natural	Físico	Se realizará una topografía exhaustiva del yacimiento, de tal manera que pueda ser aprovechado eficientemente.		Impacto permanente
• Perdida de suelo	Físico	La capa vegetal será removida y trasplantada hacia otro sitio donde sea requerida.		Impacto Temporal
• Afectación de suelo por fugas	Físico	Se implementarán controles y revisión periódica de fugas y derrames en todos los vehículos		Temporal
• Contaminación de aguas de escorrentía	Físico	Sobre el perímetro se construirá un drenaje previsto con trampas de sedimentos para evitar que las aguas de escorrentía se viertan directamente sobre las aguas superficiales.		Temporal
• Afectación de las aguas superficiales	Físico.	En la práctica la sedimentación que pueda existir se detendrá, por lo que se realizará un análisis de las aguas superficiales de manera periódica.		Temporal
• Ocurrencia de accidentes	Físico	Se realizará una señalización en toda el área, así como de las vías cercanas y los accesos. Periódicamente se realizarán reuniones de capacitación.		Temporal

Impacto	Medio	Medida Específica	Responsable	Obs.
• Impacto sobre la flora	Físico	Plan de Reforestación	Cantera Santa Cruz, S.A.	Flora escasa
• Impacto sobre la fauna	Biológico	Se hará un plan de rescate de fauna de ser necesario		Fauna escasa
• Generación de desechos y aguas servidas.	Físico	Los desechos serán recolectados por envases y tanques específicos para esto y serán trasladados al vertedero municipal. En cuanto a las aguas servidas, serán recolectadas en letrinas.		Temporal
• Alteración del paisaje	físico	Se definirán las rutas por donde circularán los vehículos, se construirá un estacionamiento para que los equipos y vehículos en general no desmejoren el paisaje.		Temporal

2.7 Descripción del Plan de Participación Pública realizado.

El Plan de Participación Ciudadana se puso en ejecución en las comunidades cercanas al sitio del proyecto, también se incluyeron las casas que se encuentran a lo largo de la vía de acceso que se planea construir. El Plan consistió de la realización de encuestas, entrevistas persona a persona, de la celebración de reuniones con moradores y autoridades en la que participaron representantes del promotor del proyecto, el contratista y de los miembros del Grupo Multidisciplinario que elabora el estudio de impacto ambiental, en esta reunión se explicaron los pormenores y las implicaciones principales de la ejecución del proyecto.

Todas las actividades con relación a la implementación del Plan de Participación Ciudadana fueron dirigidas y coordinadas por la ingeniera **Beira Carrasco** y profesionales de la sociología que participan dentro del Grupo Multidisciplinario que elaboró el estudio de impacto ambiental.

Los puntos más importantes que cubrió el Plan de Participación Ciudadana son:

1. Análisis de gabinete para definir el área que se verá afectada por el desarrollo de la actividad propuesta. Este análisis lo realizaron los integrantes del Grupo Multidisciplinario que elaboró el presente estudio de impacto ambiental.
2. Definición del recorrido de la vía de acceso al proyecto minero, para los camiones que llegarán al sitio y saldrán cargados de agregado pétreo, así como el equipo que traerá los materiales y suministros para el proyecto incluyendo las maquinarias y el equipo durante la Fase de Construcción.

3. Investigación que determinó los indicadores socio económicos más importantes de la zona donde se realizará el proyecto, así como del distrito y de la provincia.
4. Recorrido de la zona afectada por el desarrollo de la actividad. Toma de muestras, verificación de coordenadas y de la amplitud de la zona de influencia del proyecto.
5. Entrevista con los residentes de la zona de influencia, explicándoles en detalle las obras que se pretenden realizar para el cumplimiento del proyecto de extracción.
6. Ejecución de Encuestas, entre los moradores.
7. Celebración de una reunión de consulta con los residentes del área.
8. Análisis de los resultados obtenidos.
9. Elaboración del Informe con los Resultados, las Recomendaciones y Conclusiones.

La ejecución de este plan dio como consecuencia que los ciudadanos hayan sido informados adecuadamente sobre la ejecución del proyecto, y también se pudo constatar que los moradores están a favor de la realización del proyecto.

2.8 Las fuentes de información utilizadas (bibliografía)

- ✓ Holdridge, L. R. 1979. Ecología Basada en Zonas de Vida.
- ✓ Joseph Tosi, Inventaración y Demostraciones Forestales en Panamá. Descripción de las Zonas de Vida de Panamá.
- ✓ Miller, Taylor. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericano. México D.F.
- ✓ Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá República de Panamá.
- ✓ Ridgely, Robert S.; Gwynne, Jr. John. Guías de Aves de Panamá. ANCON. 1993.
- ✓ Resultados Fínales Básicos de Provincia de Chiriquí - Contraloría General de la República.
- ✓ Resultados Fínales Básicos de Distrito de Dolega, Contraloría General de la República.
- ✓ Antropología General McGraw Hill. 2004.
- ✓ Tesis Doctoral Joaquín García Casares. Universidad de Valencia, España 2002.
- ✓ Revista Hombre Cultural Investigaciones Antropológicas 1975. Tomo 3.

- ✓ Estudio de Impacto Ambiental McGraw Hill Manual. 2005, cuarta edición.
- ✓ Estudios de Impacto Ambiental Person Editores 2003.
- ✓ Ley 41 General de Ambiente
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 123 de Agosto de 2009.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 155 de Agosto de 2011.
- ✓ Relación entre los seres vivos y su ambiente. La Ecología. Geneviere Francois Lacounture.
- ✓ El Manejo Ambiental de Residuos. Editora Acecar. 2003
- ✓ Panamá y su medio ambiente. Raquel C. de Chang. 2001
- ✓ Leyes ambientales de la República de Panamá.
- ✓ Normas COPANIT.
- ✓ Especificaciones Ambientales MOP. Agosto de 2002.
- ✓ Mapa Geológico de Panamá. Dirección de Recursos Minerales. MICI. Panamá.

3 INTRODUCCIÓN

El Estudio de Impacto Ambiental categoría II, Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos (piedra de cantera) se lleva a cabo sobre un terreno solicitado en concesión al Estado a través de la Dirección de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio de acuerdo a lo establecido en el Código Minero, la Ley 55 y 109 de 1973, Ley 32 de 1976, y la Ley 3 de 1988, las cuales conforman la legislación que establece los aspectos legales y técnicos requeridos y permitidos para el desarrollo de proyectos mineros. De esta manera, la empresa CANTERA SANTA CRUZ, S.A., ha cumplido con dicha legislación y ha presentado una solicitud de Concesión para la Extracción de Minerales No Metálicos, contenidos en un yacimiento de roca basáltica que aflora en la superficie de una finca privada propiedad de la empresa GANADERA HERMANOS HRZICH, S.A.

La solicitud se ha hecho sobre una zona con una superficie de 50 hectáreas ya que, de acuerdo con el Código Minero y las leyes correspondientes, es la superficie mínima obligatoria que debe solicitarse en el caso de concesiones mineras no metálicas, ubicada en la comunidad de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

Es muy importante dejar establecido que la actividad minera propiamente dicho se llevará a cabo sobre una superficie de terreno mucho más pequeña que abarca aproximadamente 8.3 hectáreas, de las cuales 3.0 hectáreas corresponden al área donde se instalará la cantera con el equipo de trituración y el área administrativa, y 5.3 hectáreas que es la superficie total donde se realizará la extracción del mineral no metálico a lo largo de los 20 años que dure el período de la concesión que la empresa está solicitando. Sobre las 5.3 hectáreas se encuentran los más de 10.0 millones de metros cúbicos que posee el yacimiento que la empresa planea extraer, sin embargo, como hemos dicho, con una extracción de 720 metros cúbicos diarios, no será posible extraer el total de roca basáltica que se encuentra en este yacimiento en los 20 años de concesión.

El terreno de 3.0 hectáreas que se utilizará para la instalación de la cantera, consiste de suelo natural expuesto, el cual posee una vegetación de gramíneas, es un terreno sobre el que se desarrollaron previamente, actividades similares en el pasado.

Por otra parte, el terreno donde se llevará a cabo la actividad extractiva, de igual manera posee una vegetación consistente de gramíneas, especies invasoras, arbustos y también árboles principalmente de especies nativas como el Espavé, Chúmico, Guarumo, Balo, Algarrobo, Palmas.

En la siguiente imagen se observan los dos sitios donde se realizarán las operaciones y actividades que la empresa llevará a cabo como parte de la extracción del mineral no metálico y la producción del agregado pétreo.

Imagen N.º 2. Áreas de trabajo - Fotografía de Dron DJI Air 2S. (25 sept. 2022)



Como puede observarse de la imagen de dron tomada el 25 de septiembre de 2022, la vegetación tanto del área donde se instalará la cantera como donde se ubicarán los frentes de trabajo, es escasa, básicamente gramíneas, arbustos, algunos árboles, palmas y rastrojos. Sobre estas áreas será necesario realizar movimientos de tierra para adecuar y nivelar el terreno y ubicar las instalaciones de la cantera para la producción del agregado pétreo.

El Estudio de Impacto Ambiental se basa en información suministrada por la empresa, así como en el análisis e información levantada en campo, observaciones directas, entrevistas a pobladores del área de influencia del proyecto, así como a usuarios de las vías en la zona de interés y consultas con las autoridades que regulan y supervisan las actividades de las empresas en la región en la que se desarrollará el proyecto propuesto.

Se formuló un Plan de Manejo Ambiental, que tendrá como objetivo proteger el ambiente contra daños arbitrarios o no anticipados, atenuar los impactos previstos, evitar el deterioro de las condiciones ambientales en el futuro, garantizar el uso sostenible de los recursos naturales en la región ya mencionada y evitar algún tipo de deterioro a la zona.

Se elaboró y ejecutó un Plan de Participación Ciudadana, el cual permitió el conocimiento ciudadano, privado y público de la actividad que resultará en la zona una vez se vaya realizando el desarrollo del proyecto previsto.

La necesidad de ejecutar este proyecto surge debido a la urgente necesidad de la empresa privada y también del Estado panameño, de contar con materias primas requeridas para los proyectos de construcción que se ejecutan y los que se deben ejecutar principalmente en la provincia de Chiriquí donde existen planes privados y estatales muy importantes de desarrollo social y comercial.

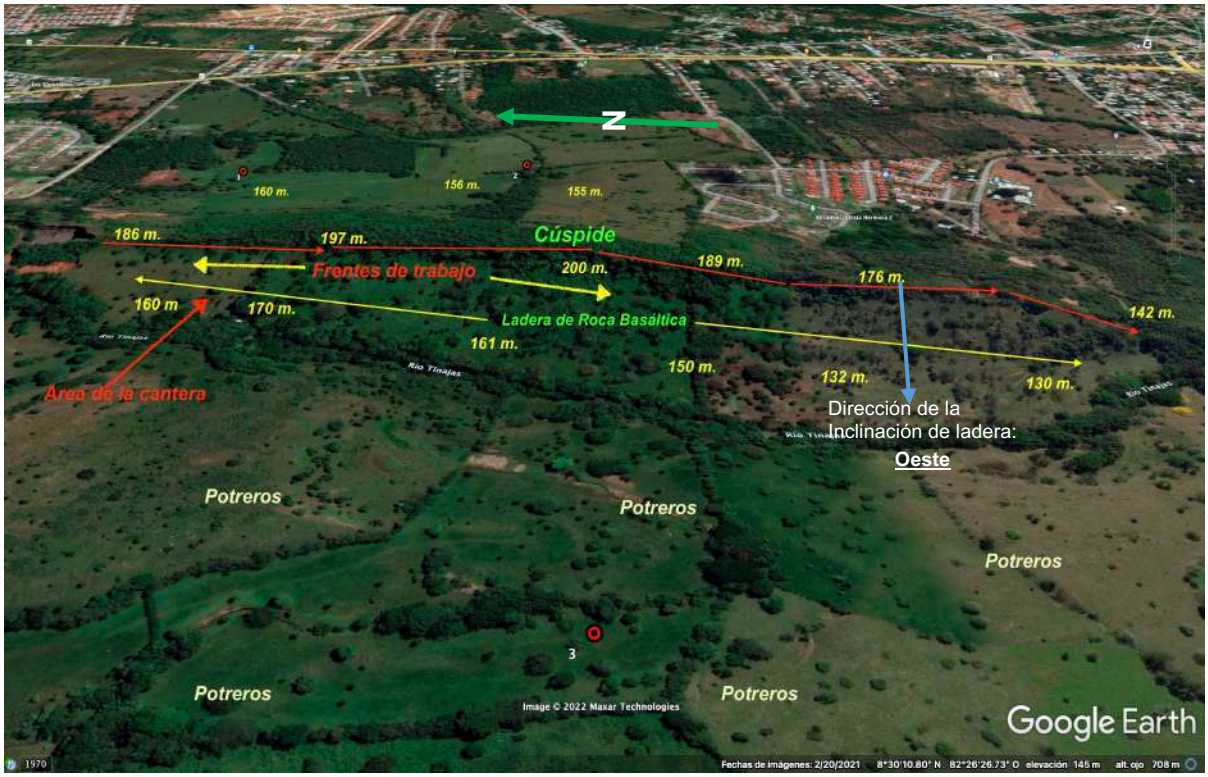
Por el tamaño y las características del terreno donde se instalará y operará la concesión solicitada, no se prevé que se produzcan impactos negativos significativos de manera directa sobre los moradores de la zona, ni sobre el ambiente en general sobre todo porque el área de trabajo que generará la zona de influencia directa se reduce a no más de 8.3 hectáreas, los moradores más cercanos del proyecto se encuentran a una distancia de más de 600 metros hacia el noreste; más de 1,000 metros hacia el este y a unos 700 metros hacia el sureste del proyecto.

Imagen N.º 3. Distancias medidas a las áreas de viviendas



De igual manera es muy importante tener en cuenta que la zona de operación y producción se ubicará sobre el lado oeste de la ladera del yacimiento de roca basáltica por lo que el cerro que forma parte del yacimiento de roca servirá como área de amortiguamiento de tal manera que las comunidades no sean afectadas de manera directa por las operaciones que se realicen en las áreas de la concesión.

Imagen N.º 4. Ubicación de las zonas de operación y producción. Inclinación



Los moradores que se encuentran en el área de influencia fueron apropiadamente involucrados sobre el desarrollo del proyecto y sus implicaciones a través de la consulta ciudadana, en la cual realizaron aportaciones y sugerencias, emitieron sus opiniones sobre la mejor forma de ejecutar este proyecto. De igual manera se les explicó el alcance del proyecto y su justificación.

El desarrollo del presente estudio fue llevado a cabo por profesionales idóneos en las siguientes áreas de la Ciencia: Biología Ambiental, Ingeniería Ambiental e Ingeniería de Minas, Sociología.

El ingeniero Álvaro Ramiro Díaz Guevara profesional idóneo, inscrito y habilitado en el registro de consultores del Ministerio del Ambiente, mediante Resolución IAR-086-99 dirigió y coordinó el desarrollo del presente estudio y es responsable de este documento.

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

Alcance y Objetivos.

El proyecto propuesto por la empresa CANTERA SANTA CRUZ, S.A., se realiza con la finalidad de atender la necesidad de materia prima para la producción de los agregados pétreos que requiere la industria de la construcción, principalmente en la provincia de Chiriquí.

El principal objetivo del presente estudio ambiental es el de presentar un análisis detallado actual del entorno ambiental en el que se desarrollará el proyecto propuesto por la empresa, así como el de elaborar un examen preciso de las condiciones en las que se pretende realizar e identificar, definir y clasificar los impactos ambientales que se generarán con su puesta en marcha.

De esta forma se diseñarán las medidas necesarias para evitar daños ambientales inesperados sobre el medio. De acuerdo con el análisis de los impactos quedó establecido que todos los impactos que se generen podrán ser controlados y manejados apropiadamente sin que estos produzcan impactos negativos sobre el ambiente en general.

Otro de los objetivos del estudio de impacto ambiental es el de analizar las consecuencias ambientales que provocará realizar este proyecto sobre un área específica, en este caso ya impactada por el desarrollo de actividades de deforestación, así como de operaciones similares de extracción y producción de minerales no metálicos.

Mediante la elaboración de este documento también se le permite a la ciudadanía informarse sobre las modificaciones que el proyecto provocará en su entorno, de tal manera que puedan participar en la toma de decisiones de una manera más acertada y directa, tal como lo prevén las regulaciones en vigencia y la Ley.

Otra finalidad muy importante será la de establecer; cómo el entorno ambiental impactado puede mantener su calidad y principales riquezas ambientales sobre la base de un manejo ambiental adecuado que brinde una protección apropiada al ecosistema sin menoscabo de los derechos del estado panameño y de las empresas de hacer negocios provechosos y de promocionar a través de sus inversiones el progreso y el bienestar de toda la comunidad.

Es muy importante tener en cuenta que el proyecto traerá también la generación de más de 20 empleos directos, así como unos 200 empleos indirectos entre camioneros, almacenes de insumos, despachadores de combustible, proveedores de alimentos, etc.

Metodología, Duración e Instrumentalización.

El presente estudio fue realizado en un periodo de tiempo de aproximadamente 4 meses, durante este periodo se conformó el grupo multidisciplinario con los profesionales necesarios; un ingeniero de minas, un ingeniero ambiental, un equipo de arqueólogos, un equipo compuesto de químicos, laboratoristas, técnicos ambientales, biólogos, un sociólogo y otros profesionales. La metodología empleada para la ejecución del trabajo consistió en la elaboración del diseño y la planificación de las actividades que conforman todo el trabajo, distribuir las responsabilidades a cada profesional, realización de reuniones de control para realizar la coordinación necesaria antes de la impresión final y la entrega del documento al promotor.

Se realizaron giras a la región, se hicieron mediciones, se tomaron muestras, se realizaron entrevistas y reuniones con los ciudadanos, se realizaron reuniones de coordinación con el representante del promotor y el gerente del proyecto, se confeccionaron los informes, planos y se realizaron consultas con entidades del gobierno central y local, sobre los planes de desarrollo que se prevén para la región involucrada.

La instrumentalización utilizada consistió de mapas, equipo rodante, guías, equipos de posicionamiento global (GPS), drones, brújulas, computadoras y programas de computadoras como WORD, EXCEL, PUBLISHER, KOREDOKO, AUTOCAD, ADOBE ACROBAT, INTERNET.

3.2 Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental.

Para la categorización del Estudio de Impacto Ambiental se realizó un análisis detallado de los criterios establecidos y descritos en el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009 como sigue:

Criterio I: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta riesgo para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general.

Para determinar la concurrencia del nivel de riesgo, se consideran 6 diferentes factores que se refieren a residuos, efluentes líquidos, emisiones gaseosas, niveles de ruidos y vibraciones, el riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.

De acuerdo al análisis realizado, así como a las características del área donde se realizará el proyecto, se concluyó que el proyecto posee la capacidad de generar algún tipo de riesgo a la salud de la población, la flora, la fauna o sobre el ambiente en general, sobre todo porque las

actividades que se planean llevar a cabo pueden generar niveles de ruido considerables y emisiones gaseosas importantes.

El área cuenta con vegetación consistente de arbustos, vegetación invasora, gramíneas y algunos árboles de especies nativas. Ninguna actividad en la operación de la cantera impactará la vegetación en la zona aledaña. Del análisis también se llegó a la conclusión de que el proyecto puede ser inscrito en afectaciones o impactos contemplados en el Criterio I bajo el aspecto de riesgo para la población por la circulación de los camiones en la vía y a través de las comunidades en la zona que se encuentran generalmente muy cerca de la vía principal.

En cuanto a la flora y la fauna y/o sobre el ambiente en general, se prevé un impacto negativo no significativo sobre todo porque los elementos faunísticos y florísticos que se observan sobre el área específica donde se desarrollará toda la operación son muy escasos.

El impacto es negativo, no significativo, local, reversible, temporal, directo, de magnitud baja, de ocurrencia probable, de importancia baja.

Criterio II: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre la cantidad y la calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y a territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.

La actividad minera requiere de la explotación de recursos naturales como es el mineral no metálico que se encuentra en el sitio solicitado en concesión y que forma parte del yacimiento de roca basáltica, por lo tanto, aplica para lo establecido en el Criterio II de protección ambiental, específicamente en su acápite: *j. La promoción de actividades extractivas de explotación o manejo de fauna, flora u otros recursos naturales.*

El impacto se da sobre el yacimiento de roca que será utilizada para la producción de agregados pétreos necesarios para que las empresas realicen sus proyectos de construcción de viviendas, vías terrestres, edificios, puentes, etc. La roca que se extraerá es la materia prima requerida. Por lo tanto, el impacto es totalmente justificado y necesario. En cuanto a la diversidad biológica, es inexistente, sobre la superficie considerada se realizaron diferentes actividades antropogénicas que modificaron completamente el área. No se observan animales silvestres de mayor tamaño.

El impacto es negativo, local, irreversible, permanente, directo, de magnitud baja, ocurrirá, de alta importancia para la comunidad.

Criterio III: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona.

Del análisis de los factores contemplados en este criterio, se llegó a la conclusión que la actividad planeada o proyecto propuesto no posee la capacidad de impactar de alguna manera algún atributo de área protegida alguna o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de la zona.

Criterio IV: Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.

Del análisis de los factores considerados en este criterio, se concluyó que el proyecto, no producirá afectación sobre comunidades humanas, sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos.

Criterio V: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.

La ejecución del proyecto no posee capacidad para producir afectaciones sobre ninguno de los elementos contemplados en este criterio.

Conclusión: El proyecto propuesto por la empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.**, producirá por una parte impactos negativos no significativos temporales que cesarán inmediatamente se detenga la actividad y la operación de la cantera y por otra; permanentes que se refieren a la disminución de un recurso natural presente en la zona por la explotación de la roca basáltica presente en el yacimiento. Por lo tanto, los criterios de protección ambiental que se deben tomar en cuenta son los criterios I y II. En este sentido los impactos se podrán dar sobre la población de acuerdo con lo establecido en el Criterio I, en el sentido de que se registrarán emisiones gaseosas, liquidas, ruido, residuos que podrán ser un riesgo para la salud de la población; también por el incremento de la circulación de vehículos cargados con el agregado pétreo que se producirá en la cantera, hacía los sitios donde se realizan proyectos de construcción privados y públicos.

Es importante tener en cuenta que el impacto negativo más importante es el establecido por el criterio II y se da sobre el recurso mineral presente en el sitio, sin embargo, también es muy importante tener en cuenta que esto producirá o generará grandes beneficios a la comunidad

sobre todo debido a los proyectos de la industria de la construcción que se desarrollarán en toda la provincia de Chiriquí.

De acuerdo con el análisis realizado y a las razones enumeradas, el Grupo Multidisciplinario ha categorizado el estudio de impacto ambiental requerido para este proyecto como un **Estudio de Impacto Ambiental, Categoría II**.

4 INFORMACIÓN GENERAL

La información que se describe a continuación ha sido obtenida y suministrada en gran parte por el propio promotor de la actividad, también de proyectos similares, de otras acciones de las que se tienen registros y también se ha obtenido información en los estamentos gubernamentales correspondientes.

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

El promotor del proyecto es la empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S. A.**, una compañía panameña que realiza sus actividades y operaciones, acorde con los lineamientos, los estatutos, el derecho, la Ley y la Constitución de la República de Panamá en cuanto a los derechos, la seguridad jurídica y la promoción de la empresa privada en nuestro país.

La empresa realizará el proyecto de acuerdo con la práctica común en estos casos para lo cual cuenta con el personal idóneo, la capacidad financiera y la experiencia necesaria.

Tipo de empresa: Empresa civil de construcción en general, vías terrestres, puertos, aeropuertos, ferrocarriles, movimientos de tierra, proyectos residenciales, infraestructuras, construcción de acueductos, alcantarillados y puentes.

Ubicación: Corregimiento David, distrito de David, Provincia de Chiriquí.

Certificado de existencia de la empresa y Representante Legal: Se adjunta en ANEXOS.

Certificado de Registro Público de La Propiedad, Contrato y Otros: Se adjunta en ANEXOS.

La empresa cuenta con un contrato con el propietario del terreno donde se instalará la cantera y la extracción del mineral. El sitio donde se realizará el proyecto es una finca propiedad de la empresa Ganadera Hermanos Hrzich, S.A. Otras informaciones importantes en Anexos.

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

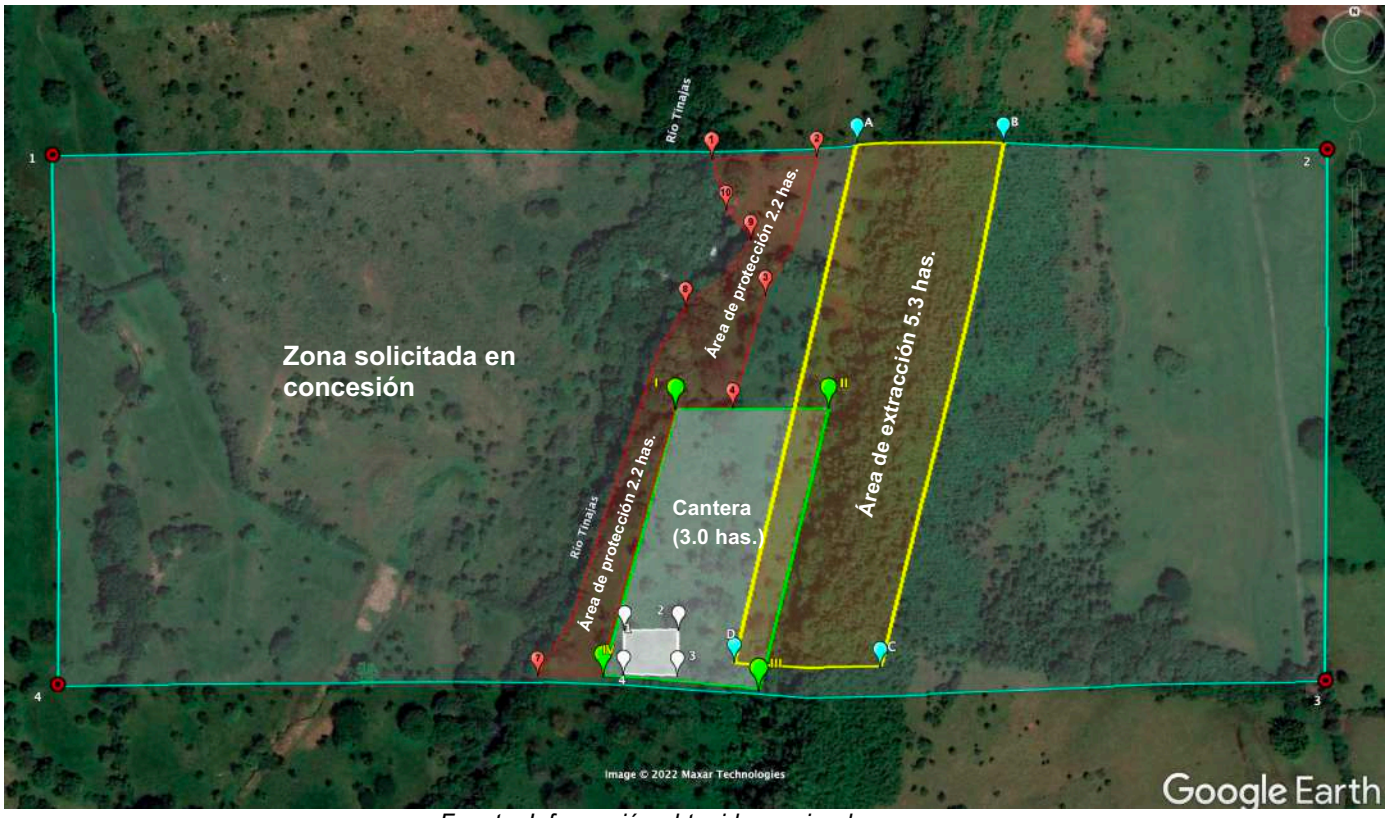
El Paz y Salvo y la copia del recibo de pago por los tramites de la evaluación se entregan junto con el Estudio de Impacto Ambiental, en una carpeta con los documentos legales, tal y como lo solicita la Dirección de Evaluación del Ministerio de Ambiente.

5 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste de la extracción de minerales no metálicos contenidos en un yacimiento que aflora en una finca propiedad de una empresa privada. El yacimiento cuenta con más de 10 millones de metros cúbicos, de acuerdo a la evaluación del yacimiento mineral que se hizo.

La empresa Santa Cruz, S.A., para llevar a cabo la extracción de este mineral, planea construir instalaciones para triturar el mineral que se extraerá en los frentes de trabajo que se abrirán sobre el yacimiento mencionado.

Imagen N.º 5. Proyecto de extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera)



Fuente: Información obtenida en gira de campo.

Las coordenadas UTM de las áreas descritas en la imagen se detallan a continuación:

Cuadro B. Coordenadas UTM

Tina de sedimentación. Zona 17P

Pto.	Este	Norte	Datum
1	341795.00	940594.00	WGS84
2	341842.00	940596.00	
3	341841.00	940558.00	
4	341794.00	940556.00	
Dim:	47.0 x 38 x 6.5	11,609 m^3	Has.0.178

Cantera. Zona 17P

Pto.	Este	Norte	Datum
I	341840.00	940784.00	WGS84
II	341968.00	940784.00	
III	341909.00	940550.00	
IV	341776.00	940554.00	
Área	3.0 Has		

Concesión de Extracción Zona 17P

Pto.	Este	Norte	Datum
1	341303.12	941006.10	WGS84
2	342403.13	941006.01	
3	342402.98	940550.13	
4	341302.95	940549.91	
Área	50 Has.		

Área de Protección. Zona 17P

Punto	Este	Norte	Datum
1	341872.00	940998.00	WGS84
2	341961.00	940997.00	
3	341917.00	940880.00	
4	341889.00	940785.00	
5	341839.00	940785.00	
6	341773.00	940552.00	
7	341718.00	940553.00	
8	341849.00	940872.00	
9	341905.00	940928.00	
10	341884.00	940954.00	
Área	2.2 has.		

Área Específica de Extracción Zona 17P

Pto.	Este	Norte	Datum
A	341994.00	941006.00	WGS84
B	342115.00	941004.00	
C	342009.00	940571.00	
D	341889.00	940572.00	
Área	5.3 Has.		

El área donde se instalará la cantera y donde se realizará la extracción del mineral es un terreno privado propiedad de la empresa Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., firmó un contrato con los propietarios para el uso de 50 hectáreas para la concesión, es importante señalar que de estas 50 hectáreas, la actividad de extracción y de producción de agregados se realizará solo sobre una extensión de 8.3 hectáreas, sin embargo, se solicitan 50 hectáreas debido a lo establecido en el Código de Recursos Minerales, Libro II, Título I, Capitulo III, articulo 50: *La superficie de cada zona comprendida por una concesión de extracción, o la superficie total, si ésta consiste de una sola zona, no será menor de cincuenta (50) hectáreas con respecto a minerales de Clase A (piedra de cantera)*.

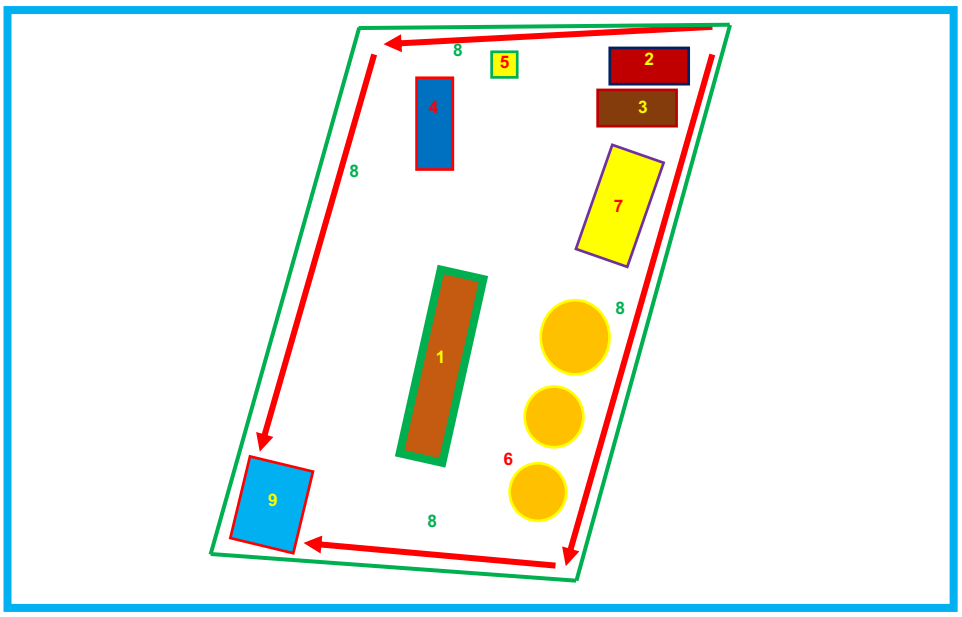
Se prevé la instalación de un área de protección como se muestra en la imagen N.º 5, definida por las coordenadas descritas en el cuadro anterior, que tendrá la función de evitar la contaminación del Río Tinajas el cual se encuentra cercano al área de operación de la cantera. El área de protección posee una superficie de 2.2 hectáreas aproximadamente y sobre esta no se realizará ninguna actividad minera. El área se delimitará y señalizará adecuadamente.

Componentes del área de la cantera

La cantera contará con los siguientes elementos:

1. Trituradoras primaria, secundaria y terciaria
   Transportadores de banda para el transporte del agregado triturado
   Cernidor para la preclasificación y clasificación de los agregados
2. Taller de mecánica
3. Almacén
4. Oficinas administrativas
5. Garita de acceso y salida de la cantera
6. Área de apilamiento
7. Estacionamiento del equipo
8. Drenajes
9. Tina de sedimentación

Imagen N.º 6. Esquemático de la distribución de los elementos en la cantera



Tal y como puede verse de la Imagen N.º 6, las 3.0 hectáreas designadas para la operación de la cantera y sus elementos, son totalmente funcionales de tal manera que no es necesario impactar superficies mayores, puede observarse que el drenaje previsto de esta área consiste de un circuito cerrado que evitará que las aguas de escorrentía que atraviesan la instalación drenen hacia el Río Tinajas, el drenaje verterá en una tina de sedimentación en la cual se captarán las aguas de

escorrentía, la tina se colocará sobre la cota más baja del sitio, 153 msnm. La empresa realizará monitoreos periódicos para certificar que el río no está siendo afectado por la sedimentación.
La tina de sedimentación no tendrá descarga sobre fuentes de aguas superficiales, el agua que se acumulará en la tina se removerá y se utilizará para control del polvo y para otros usos en la instalación. Las medidas de mitigación en caso de desbordamiento se describen en las medidas de mitigación a los impactos ambientales.

El área de extracción contará con los siguientes elementos:

- ✓ Frente de trabajo, donde operará la pala de martillo extrayendo el mineral.
- ✓ Banco de trabajo, donde se situarán los equipos de extracción.
- ✓ Área de carga, donde se situarán los camiones
- ✓ Camino de acceso, por donde circularán los camiones cargados del mineral

Imagen N.º 7. Esquema de frente de trabajo. Ejemplo.



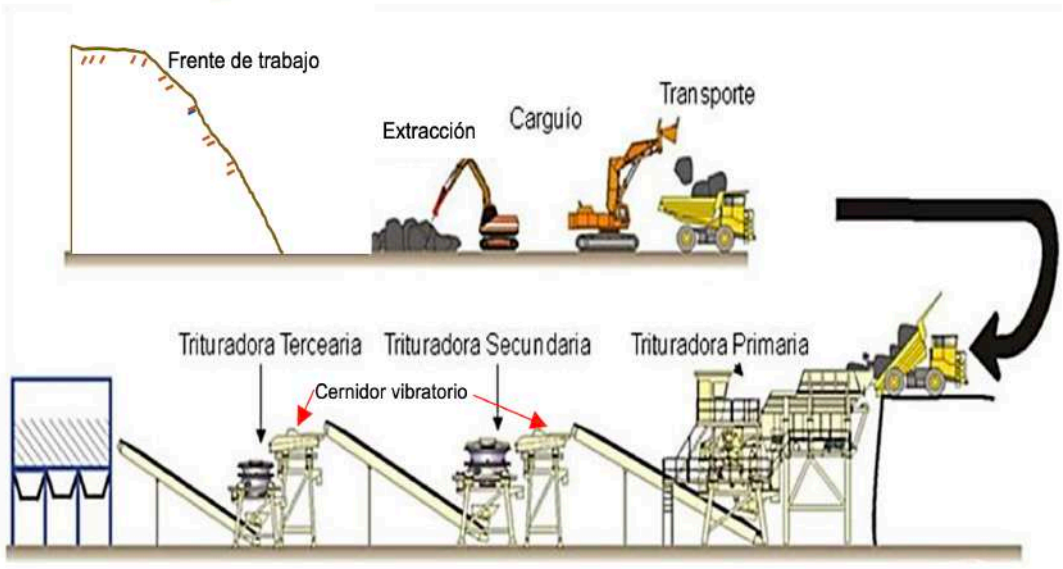


La empresa, una vez identificado el sitio donde se ubicará el frente de trabajo, iniciará las operaciones con los equipos disponibles, es decir, excavadora con martillo, tractores, camiones, etc. El frente de trabajo tendrá que adecuarse de tal manera que la roca quede expuesta totalmente, de esta manera, el martillo montado sobre la pala excavadora podrá romper la roca y realizar la extracción del mineral para posteriormente cargarlo sobre los camiones que lo transportarán a las trituradoras ubicadas en el área de la cantera. En el caso que exista capa vegetal cubriendo la roca, será necesario realizar la limpieza con ayuda de una pala excavadora, o un tractor. La extracción principalmente se realizará sobre la pared expuesta, el mineral se acumulará sobre la banqueta o la berma, para después ser recogida por la pala excavadora para cargarlo sobre los camiones que la transportarán hacia las trituradoras.

Proceso de Producción y despacho del agregado:

El mineral no metálico extraído en el frente de trabajo será trasladado hasta las trituradoras, específicamente será arrojado por el camión sobre un transportador metálico que alimenta la trituradora primaria ubicada justo al inicio del proceso de producción y de allí pasa a la secundaria y la terciaria; tal y como se muestra en la imagen que sigue:

Imagen N.º 8. Esquemático extracción-trituración-transporte del mineral no metálico



Como puede verse de la imagen, todo el proceso es continuo y por lo tanto requiere de una programación especifica que asegure tanto el suministro de materia prima como de la operación de las maquinarias. se desarrolla de la siguiente manera. El mineral pétreo es extraído por la pala excavadora prevista con un martillo, una vez extraído otra pala excavadora lo carga sobre un camión el cual transporta el mineral y lo arroja a un alimentador de acero, que traslada el mineral hasta la trituradora primaria, aquí el mineral es reducido a un tamaño que pueda ser aceptado por la trituradora secundaria; los fragmentos sobre tamaño que no puedan ser procesados por la secundaria, se ciernen antes de la trituradora secundaria y son devueltos a la primaria para ser triturados nuevamente y reducidos a tamaños que la secundaria pueda procesar, los fragmentos que pasan por la secundaria son tomados por un transportador y dirigidos hacia la trituradora terciaria, los que no pueden pasar debido a su tamaño, son devueltos a la secundaria para ser reducidos a tamaños que puedan ser aceptados por la terciaria y lo mismo ocurre en la trituradora

terciaria hasta que todo el mineral es triturado, procesado y convertido en agregado pétreo apto para ser utilizado en la fabricación de concreto, la construcción de vías, de edificios, puentes, etc. Los agregados se apilan en un área especialmente adecuada para este fin, el apilamiento se realiza por granulometría y tipo de agregado. Desde este sitio se despacha el agregado sobre los camiones de los clientes que lo adquieren. Para el despacho se utilizará un cargador sobre neumáticos o una pala excavadora.

5.1 Objetivo del Proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivo

El objetivo principal del proyecto consiste en atender la demanda de agregados pétreos para el desarrollo de la industria de la construcción de la provincia de Chiriquí principalmente y del país en general. Actualmente, la demanda de estos materiales es alta, sin embargo, no se cuenta con la materia prima necesaria para mantener el ritmo de crecimiento de esta industria tan importante para el desarrollo normal del país.

La empresa Santa Cruz, S.A., conoce del problema actual en cuanto a la escasez de materia prima (agregado pétreo), así como de los altos precios que las empresas deben pagar para adquirirlos y transportarlos desde lugares lejanos a los sitios donde se desarrollan los proyectos de construcción, esto obviamente incrementan significativamente los costos de las viviendas, las carreteras, los caminos y puentes provocando el encarecimiento general del nivel de vida de todos los panameños.

Justificación

La justificación para la realización del proyecto consiste en el derecho constitucional que tiene la empresa privada de desarrollar proyectos en el contexto de una democracia que protege la iniciativa empresarial con el fin de procurar el bienestar de la sociedad, de igual manera, la obligación del estado de lograr y permitir el mejor escenario para que los empresarios desarrollen sus proyectos en un contexto de legalidad en el interés prioritario del bien común de todos los panameños y extranjeros que residen en el territorio nacional.

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

La ubicación geográfica del proyecto propuesto es en el corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, provincia de Chiriquí, localmente se encuentra sobre una superficie que pertenece a

una finca de la empresa Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., con la cual la empresa promotora del proyecto posee un contrato para su uso.

El Mapa correspondiente en escala 1:50,000 se presenta en los anexos.

Imagen N.º 9. Vista Aérea del Sitio del Proyecto



Fuente: Fotos aéreas tomadas con un dron dji2s, en gira del 25 de septiembre de 2022.



Como puede observarse la finca de la empresa Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., es un área intervenida en la cual principalmente se realizan actividades de cría de ganado, la siembra de pastos mejorados y siembra de palmas aceiteras. Básicamente se trata de un potrero.

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

- ✓ Constitución Política de la República de Panamá
- ✓ Ley N.º 41 del 1 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.

- ✓ Ley Nº 5 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título, denominado delitos contra el ambiente, al libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- ✓ Ley Nº 1 del 3 febrero de 1994. Legislación Forestal de la República de Panamá.
- ✓ Ley Nº 21 del 16 de febrero de 1973, sobre el Uso de Suelos.
- ✓ Ley Nº 6 de 11 de enero de 2007. Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados o de base sintética en el territorio nacional.
- ✓ Ley Nº 66 de 10 de noviembre de 1947, por el cual se aprueba el Código Sanitario.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 123 del 24 de agosto de 2009. Decreto 155 de agosto de 2011. Reglamenta el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 160 del 7 de junio de 1993. Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá.
- ✓ Decreto Ejecutivo Nº 306 del 4 de septiembre de 2002. Que adopta el Reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como ambientes laborales.
- ✓ Decreto N° 2 del 15 de febrero del 2008, por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene Industrial en la Construcción.
- ✓ Resolución AG-0466-2002. Por la cual se establecen los requisitos para las solicitudes de permisos o concesiones para descargas de aguas usadas o residuales.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial, condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Regula el Control de la Contaminación Atmosférica en Ambientes de Trabajo.
- ✓ Reglamento Técnico DGNTI- 45-2000. Regula las vibraciones en ambientes de Trabajo.
- ✓ Estudio de Impacto Ambiental cat. II, para la extracción de minerales no metálicos, Cantera El Congo, distrito de Colón, provincia de Colón.

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

El desarrollo del proyecto prevé el cumplimiento de varias etapas o fases de; planificación, construcción, operación y abandono, las cuales se describen a continuación:

5.4.1 Planificación

En esta fase se realizó el trabajo de gabinete propiamente dicho. La planificación de la obra fue realizada de manera global y en detalle tomando en cuenta las consideraciones de tipo técnico-ambiental y socioeconómicas. Esta fase estuvo a cargo del Departamento Industrial, el Departamento de Asesoría Legal y el Departamento de Asuntos Ambientales de la empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.**

Se tomaron en cuenta y se definieron los principales aspectos: Términos mínimos del Decreto 123 de agosto de 2009, normas, leyes, reglamentos y regulaciones que rigen el sector minero.

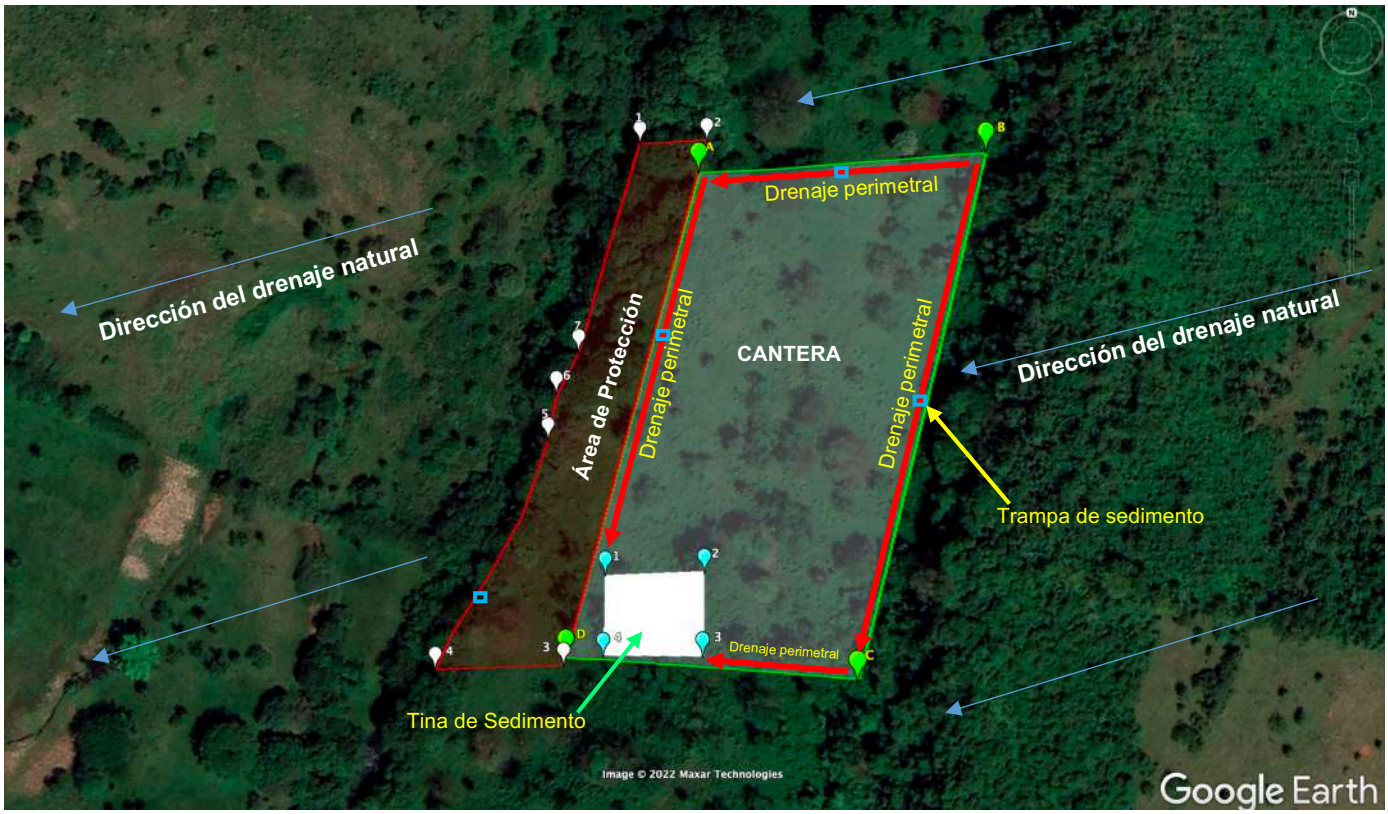
- Se definió la ubicación exacta del área donde se realizará el proyecto y las implicaciones.
- Se revisaron los drenajes naturales, se realizó una inspección general de la zona y se establecieron las prioridades en cuanto a la adecuación de toda el área.
- Se analizó la necesidad de la elaboración del estudio de impacto ambiental.
- Se contrataron los profesionales para la elaboración del estudio de impacto ambiental
- Se contactó al propietario para la contratación del terreno.
- Se planeó el trabajo y el alcance de estos.
- Se planeó la contratación del personal.
- Se verificó el diseño de los trabajos.
- Se establecieron las normas generales de cumplimiento.
- Se definió la adquisición de los equipos y maquinarias.
- Se definieron los emplazamientos para el área administrativa.
- Se establecieron los puntos críticos.
- Se identificaron las rutas principales de acceso y salida del área hacía el proyecto donde se utilizará el material que se producirá en la cantera.
- Se realizaron los análisis para el avance adecuado de los trabajos en tiempo útil
- Se revisaron todos los componentes y elementos del estudio una vez finalizado.

5.4.2 Construcción/Ejecución

Esta Fase consiste en la realización de actividades para la adecuación del terreno de tal manera que se puedan instalar los equipos y componentes de la cantera, así como las instalaciones

auxiliares y se pueda realizar el aseguramiento del área por medio del levantamiento de una cerca de protección para evitar que personas ajenas al proyecto ingresen al sitio.

Imagen N.º 9. Ubicación de la tina de sedimento, drenajes, área de protección



Los puntos 1, 2, 3, 4 definen la ubicación de la tina, tal como se establece con las coordenadas UTM descritas anteriormente. También la imagen muestra la ubicación del drenaje perimetral y las trampas de sedimentos ubicadas cada 150 metros una de otra más o menos. El sistema de drenaje se diseñará para que colecte las aguas de escorrentía y las dirija hacía la tina de sedimentos, donde se decantarán por gravedad, el agua tratada de esta manera una vez limpia será usada por la empresa para el control del polvo y otras actividades, los sedimentos serán retirados periódicamente con ayuda de equipo pesado, una pala excavadora y un camión volquete. La adecuación se realiza con la finalidad de colocar las maquinarias y las facilidades que permitirán la operación de la cantera, se definirá la ubicación de los cimientos con las columnas que servirán de soporte a las trituradoras, el camino de acceso y de salida para los camiones que retirarán el material que se producirá, de igual manera se habilitará un sitio para colocar contenedores de 40 pies que servirán de oficinas y donde funcionará la administración, se

construirán el taller de mecánica, se instalarán los transportadores, el estacionamiento, el almacén, la garita, se levantará la cerca perimetral, los drenajes, la tina de sedimentación y todas las demás instalaciones. Se realizará la topografía general del área de la cantera y del sitio de extracción, se construirá el frente de trabajo, la berma, el banco, etc. Se dejará un área de protección con una superficie de 2.2 hectáreas, donde no se realizará ninguna obra o actividad. La Tina de Sedimentación será de 1786 metros cuadrados (47.00 m. x 38 m.) y una profundidad de 6.5 metros. Se contratará el personal necesario, se construirán y adecuarán los drenajes correspondientes dentro del perímetro de operación, se trasladarán los equipos hasta el sitio, se realizarán pruebas de la instalación, se construirá una garita de control, se harán los ajustes pertinentes y se establecerá el inicio de la producción del agregado. Se delimitará el perímetro del polígono donde se instalará la cantera de acuerdo con los límites indicados por el propietario.

5.4.3 Operación

La Fase de Operación se iniciará una vez el terreno tenga todas las adecuaciones necesarias para una producción segura y ambientalmente sostenible.

- **Extracción del mineral**: La operación de extracción que se planea realizar consiste en la obtención de mineral no metálico a través de operaciones mecánicas con equipo pesado; palas excavadoras previstas con martillos, tractores, camiones, cargadores frontales, etc. Se utilizarán palas previstas con martillos de impacto, capaces de quebrar y romper la roca directamente del frente de trabajo, los fragmentos del mineral no metálico obtenidos de esa manera se cargarán sobre un camión con ayuda de una pala excavadora o un cargador frontal para trasladarlos hasta la cantera donde se iniciará el proceso de trituración. La operación de la pala se prevé para un período de 10 horas al día, en horario de 7:00 a.m. a 4:30 p.m., con media hora de almuerzo, de lunes a viernes, los sábados el horario de trabajo será de 7:00 a.m. hasta las 3:00 p.m. No se laborará durante los días patrios ni los días feriados. Se realizarán mediciones topográficas para establecer la geometría de los bancos y frentes de trabajo, así como la ubicación de las banquetas, bermas, taludes y los volúmenes de roca que se van extrayendo, también la reducción del volumen de la reserva, estas mediciones pueden realizarse al menos una vez cada 3 meses, dependiendo de la demanda y la producción de los agregados que se producen en la cantera. De acuerdo al avance de la extracción se programará la apertura de nuevos frentes, la limpieza de las

áreas, el volumen de mineral que se requiere extraer para cumplir con la demanda de los agregados.

La extracción del mineral se llevará a cabo sobre un frente de trabajo que se construirá sobre el afloramiento del mineral en el sitio de la concesión.

Imagen N.º 10. Afloramiento en el Sitio de la Concesión



Como puede verse en la imagen N.º 9, el afloramiento del mineral en el sitio es evidente. Sobre este afloramiento se construirá el frente de trabajo. De aquí se extraerá el mineral no metálico que se utilizará en las trituradoras para producir el agregado mineral.

Una vez construido el frente de trabajo, se iniciará la extracción del mineral no metálico con ayuda de las palas martillo que se ubicarán en este frente. En la práctica, este equipo se usará para desprender el mineral del frente de trabajo a través de impactos continuos. Esta será la metodología de extracción que planea utilizar el promotor del proyecto para obtener el mineral desde el yacimiento para la producción de agregados. No se utilizarán explosivos para la extracción de los minerales no metálicos.

La empresa planea trabajar con dos palas martillo, tipo Cat-320DL, con martillos H215 S que trabaja con una presión de trabajo de 17,000 kPa, de 300 a 520 golpes por minuto, con energía de impacto de 24407 Joules, como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen N.º 11. Pala con martillo de impacto para la extracción



El mineral desprendido o extraído de esta manera, se acumulará sobre la berma del frente de trabajo, de donde será cargado por un cargador frontal o una pala excavadora sobre camiones volquetes que lo transportarán hasta la cantera para ser triturados por las maquinarias ubicadas en ese sitio y de esta manera producir los agregados que posteriormente serán adquiridos por las empresas que realizan proyectos de construcción. El volumen que se espera a ser extraído por las palas martillo es de unos 720.0 metros cúbicos de roca por día, los cuales se cargarán y se transportarán hacía las trituradoras en la cantera para la producción de los agregados. El volumen extraído podría producir hasta 1,000 metros cúbicos diarios posteriores a su trituración por el efecto de la esponjación lo que representarían unos 15,840.0 metros cúbicos al mes, 190,000.0 metros cúbicos al año.

- **Carguío del mineral**: El mineral extraído será cargado en camiones volquete directamente en la berma del frente de trabajo, para esto se utilizará un cargador frontal o una pala excavadora prevista con un balde de mínimo 1.0 metro cúbico de capacidad.

Imagen N.º 12. Carguío en el frente



Los camiones volquete trasladarán la roca directamente hasta la trituradora primaria donde se iniciará la producción de los agregados. Estos camiones son especiales para el traslado de rocas, por lo que cuentan con vagones reforzados, así como llantas y accesorios para uso en condiciones especiales de trabajo minero.

Imagen N.º 13. Transporte del mineral



- **Producción del agregado**:

La producción del agregado pétreo se realizará en la cantera donde se ubicarán las maquinarias y la infraestructura necesaria. Básicamente la operación de la cantera consiste en la producción de agregado pétreo de acuerdo con la metodología comúnmente conocida:

a. Trituración primaria: La roca extraída en el frente de trabajo se transporta hasta la primaria, prevista con un transportador metálico donde el camión arroja la roca extraída, la lleva hasta la trituradora primaria ubicada a unos 3 metros del tope del transportador. Ahí se inicia el proceso que convertirá la roca extraída en fragmentos que puedan ser utilizados como agregado pétreo apto para la fabricación de concreto, la construcción de vías terrestres, la construcción de puentes, de edificios, caminos, y de otras construcciones.
b. Trituración secundaria: El mineral que sale de la primaria es llevado a la fase secundaria por medio de transportadores, y es vertido sobre un dispositivo llamado cernidor vibratorio, en el cual se clasifica el mineral por tamaño o granulometría, los fragmentos que salen del cernidor sobre tamaño son transportados hasta el triturador secundario para reducirlos a

un tamaño específico, los fragmentos que cumplen con el tamaño específico son acumulados al final de los transportadores y apilados para el despacho en los camiones.

c. Trituración terciaria: El mineral que sale de la secundaria es trasladado hasta otro cernidor ubicado al final de la trituradora secundaria, donde es clasificado por tamaño de los fragmentos o granulometría, los fragmentos que logran salir del cernidor pasando por las mallas es trasladado por los transportadores y apilado en el área prevista. El mineral sobre tamaño que no logra salir del cernidor se recircula hacía el triturador secundario para que nuevamente sea reducido a un tamaño que pueda pasar por las mallas y termine el proceso de trituración.

El agregado se despachará directamente en los camiones volquete de las empresas que lo requieran en las áreas de apilamiento dentro del perímetro del terreno. Todo el perímetro del área donde operará la cantera estará adecuado con un sistema de drenaje para evitar que las aguas de escorrentía arrastren sedimentos provenientes de los terrenos aledaños contaminando las aguas superficiales; para evitar esto se colocará una tina de sedimentación por decantación que recibirá las aguas de escorrentía antes de que estas se vierten sobre las aguas superficiales, los sedimentos se removerán y se transportarán hasta un sitio especial donde serán usados en rellenos, remediación de áreas erosionadas, en proyectos de mejoramiento de suelos, etc. Se colocarán trampas de sedimentos que se limpiarán periódicamente, ver Imagen N.º 9.

En esta fase se implementarán todas las medidas de mitigación previstas, requeridas y aprobadas en la Resolución Aprobatoria del Estudio de Impacto Ambiental, categoría II.

5.4.4 Abandono

La concesión minera de extracción de minerales no metálicos prevé la modificación del entorno donde esta se desarrolla, por lo tanto, es necesario implementar actividades para que las modificaciones que se dan no perjudiquen el ambiente de manera permanente y significativa, aunque, algunas operaciones tienen carácter permanente, sin embargo, por su magnitud, extensión y beneficio, se consideran manejables y justificadas. La empresa implementará medidas de abandono de las actividades que lo requieran para asegurar la sostenibilidad de toda la operación planeada. La empresa cuenta con un departamento de ingeniería que ha diseñado las actividades, los trabajos, la implementación de las medidas de mitigación, así como las actividades de abandono que se requieren. Para esto se diseñó el siguiente Plan de Abandono:

PLAN DE ABANDONO

a. **Definición**

El Plan de Abandono es la herramienta que se utilizará para lograr la adecuación ambiental del área donde se llevará a cabo el proyecto Concesión de Extracción de Minerales No Metálicos (piedra de cantera). La finalidad consiste en recuperar el área a su estado inicial antes de la ejecución del proyecto. El área de la concesión está definida por un polígono de 50 hectáreas, que fueron solicitadas en concesión ya que es la cantidad mínima de terreno que puede solicitarse en concesión. Sin embargo, toda la operación en la concesión se llevará a cabo sobre aproximadamente 8.34 hectáreas aproximadamente que corresponden al área donde se instalará la cantera y a la zona donde se realizará la extracción del mineral. Por lo tanto, el Plan de Abandono se implementará sobre las 8.34 hectáreas que serán afectadas, el plan se ejecuta durante los 20 años de la vida de la concesión.

b. **Implementación**

La implementación del Plan de Abandono será responsabilidad del personal del Departamento de Gestión Ambiental de la empresa promotora. El personal será dirigido por un especialista en la gestión ambiental quien tendrá pleno conocimiento de los detalles del Plan de Abandono.

c. **Situación anterior del área**

Anterior al uso del terreno para el desarrollo del proyecto el sitio se utilizaba como potrero para la cría de ganado vacuno por parte del propietario. La vegetación existente sobre el terreno, previo a su uso para el desarrollo del proyecto de extracción estaba compuesta de pasto mejorado, gramíneas, rastrojo y vegetación invasiva, producto de las actividades de tala, roza, quema y siembra de pastos mejorados que se han realizado en la zona por muchos años.

De igual manera, en la zona se ha realizado la extracción de minerales no metálicos por parte de diferentes empresas, públicas y privadas. Los minerales extraídos han sido utilizados en proyectos civiles para la fabricación de concreto, construcción de vías y otras actividades de la industria de la construcción. Todo el suelo ha sido modificado de manera permanente de su condición original por las actividades antropogénicas mencionadas, principalmente las que se refieren a la extracción de minerales no metálicos, debido a que se removió gran cantidad de mineral para la construcción de vías terrestres y fabricación de concreto.

La situación anterior al proyecto es de un sitio modificado para actividades agropecuarias.

d. **Situación actual y futura**

El área hasta tanto se apruebe la solicitud de concesión para la extracción de minerales mantiene su estatus de zona agropecuaria, por lo tanto, en estos momentos principalmente se observa ganado vacuno pastando sobre el terreno; así como sembradíos de rubros alimenticios, pasto mejorado, afloramiento de roca basáltica, paredes de mineral expuesto que han quedado de extracciones mineras anteriores. Se observa una vegetación remanente con algunos árboles de especies nativas como Guarumo, Espavé, Chúmico, etc., y también vegetación invasora como son: árboles de Teca, palma aceitera, pasto mejorado, etc.

e. **Actividades por realizar para el abandono del sitio**

De aprobarse la solicitud de concesión la actividad minera se extenderá por un período de 20 años renovables. Esto quiere decir que las actividades de abandono deben ser referenciadas a este período. En este sentido, en este momento resulta inapropiado establecer las actividades específicas que tendrán que ser realizadas como parte del Plan de Abandono que tendrá que ser implementado dentro de 20 años, sin embargo, se mencionarán las actividades principales que formarán parte del Plan de Abandono a ejecutar.

- **Desmantelamiento de los Equipos, Maquinarias y Traslado**

Se desmontarán las trituradoras, transportadores, cernidores, el alimentador metálico y todos los componentes que forman parte de la cantera, todo los elementos metálicos y los accesorios, las maquinarias como canteras, motores diésel, así como las edificaciones; taller, almacén, contenedores, garita, baños, etc. Todo será desmontado y removido del sitio hacia la sede o el patio de la empresa, donde quiera que esta se encuentre. Para remover todos los equipos y maquinarias se utilizará un personal especializado de la empresa, también se usarán equipos como grúas, palas excavadoras, retro excavadoras, camiones rejilla, camiones remolques, mulas y camiones volquetes que trasladarán todo hacia el destino final.

La empresa presentará un cronograma de ejecución de las actividades de desmantelamiento y transporte de todo lo mencionado. La empresa verificará que ninguna chatarra quede en el sitio, posterior a la operación de desmantelamiento y traslado. Es responsabilidad de la empresa que el sitio recobre su aspecto inicial anterior al inicio de las operaciones en la concesión de extracción de minerales no metálicos.

Remoción de desechos

El personal del departamento de Gestión Ambiental, encargado de las actividades de abandono del área revisará toda el área dentro del perímetro del terreno para determinar la presencia de desechos sólidos, líquidos o de cualquiera otro tipo y proceder con su remoción. Se removerán todos los envases, tanques de desperdicios y bolsas de basura que se encuentren en el área. Todo se cargará sobre camiones volquete para su traslado hacía el sitio de disposición aprobado. Se retirarán del área las letrinas portátiles que se hayan ubicado en el sitio, la empresa encargada de estas letrinas las retirará hacía su sitio de disposición debidamente aprobado.

Se recogerán los restos de materiales pétreos, restos de acero, de madera, cartón y cualquiera otro material que haya quedado en el lugar y que no se requiera más su uso. Se removerán los sedimentos que se hayan acumulado en el área del periodo de operación. La empresa será responsable de remover las aguas estancadas que hayan quedado dentro del perímetro en las excavaciones y los huecos que se hayan formado como resultado de las operaciones de extracción. Estos hoyos se rellenarán para evitar que se formen nuevamente aguas estancadas. La empresa presentará un cronograma de ejecución de estas actividades.

El responsable del Departamento de Gestión Ambiental realizará una inspección de detalle una vez concluidas las actividades de remoción de desechos en el sitio para certificar la ejecución completa y satisfactoria de la actividad.

Limpieza del Terreno

Posterior a la remoción de los desechos se realizará una limpieza general del terreno utilizando para tales fines una retroexcavadora y camiones volquete. Se realizará la nivelación del terreno en general, se revisarán y limpiarán los drenajes, se removerán los sedimentos en las trampas, se limpiará el sitio donde el drenaje del área de operación encuentra la cuneta de la calle. Se revisará la línea del perímetro del terreno para remover toda la vegetación invasora que se encuentre en el lugar y se removerá la cerca perimetral, asegurando que el sitio no representa un riesgo para las personas ni para los animales.

Al finalizar las operaciones de la limpieza general del área, el responsable del Departamento de Gestión Ambiental levantará un informe técnico para resumir el desarrollo de las actividades del Plan de Abandono, el cual se adjuntará al informe de seguimiento al Ministerio de Ambiente como a la gestión de finalización del proyecto.

- **Reposición de la situación inicial del terreno**

El promotor del Proyecto estará obligado por el contrato que se firmará con el Estado panameño a dejar el terreno en las condiciones en las que lo encontró.

5.4.5 Cronograma y tiempo de ejecución de cada fase

Cuadro C. Cronograma para 1 año.

ACTIVIDADES EN LAS DIFERENTES FASES.	Tiempo (meses) 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FASE DE PLANIFICACIÓN:												
Contrato del terreno.												
Estudios e investigaciones de campo.												
Elaboración de anteproyecto.												
Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.												
Obtención de permisos												
FASE CONSTRUCCIÓN												
Limpieza del terreno.												
Levantamiento topográfico												
Traslado de los equipos												
Adecuación del terreno para la cantera												
Preparación del frente de trabajo												
Movimientos de tierra, cortes, rellenos y nivelaciones.												
Construcción y mantenimiento de drenajes												
Construcción infraestructura.												
Instalación de sistemas básicos (agua y luz).												
Construcción de la calle de acceso												
Señalización												
Monitoreos; aire, agua, ruido.												
Implementación de medidas ambientales												
FASE DE OPERACIÓN												
Extracción del mineral												
Trituración y producción del agregado.												
Mantenimiento de los equipos y maquinarias.												
Venta y despacho												
Ejecución de trabajos de construcción en comunidad												
Implementación de las medidas de mitigación												
FASE DE ABANDONO.												
Desmantelamiento de instalaciones.												
Saneamiento del área.												

La ejecución de las actividades establecidas en el cronograma dependerá de varios factores entre los cuales mencionamos los siguientes:

- Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental, cat. II
- Aprobación de la solicitud de concesión de extracción de minerales no metálicos.
- Tramite y aprobación de los permisos.
- Financiamiento

5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

Para la ejecución del proyecto será necesario contar con una infraestructura básica en el caso de la cantera donde se realizará la trituración del mineral, para la operación de estas instalaciones, se enumera la infraestructura básica que debe construirse:

- Oficina central: En ésta se ubicarán las facilidades para la administración del proyecto. Aquí se ubicará el ingeniero quien estará a cargo de los aspectos técnicos de todo el proyecto. Contará con letrinas, garaje, cocina, cubículos para diferentes actividades de seguridad y reunión con el personal. Aquí estará también el depósito de herramientas pequeñas.
- Cerca perimetral: Se construirá una cerca perimetral para aislar el área y proteger a las personas de tal manera que alguien no autorizado penetre el área y se exponga a algún tipo de accidente. La cerca perimetral cubrirá específicamente el área de operación de la cantera.
- Taller: Se instalará un área para realizar reparaciones pequeñas para los equipos y camiones que intervienen en el proyecto.
- Drenajes y trampas para aguas de escorrentía: Se construirán drenajes previstos con trampas que recogerán las aguas de lluvia y las descargarán en el sistema natural de drenaje del área sin sedimentos de ninguna clase.
- Calle de acceso: La empresa construirá una calle de acceso a la instalación y de salida de esta, esta calle se construirá a costo de la empresa.
- Calles internas: La empresa tendrá que construir calles internas para la movilización de los equipos y de las personas dentro de la instalación.
- Almacén: Se instalará un área de almacén donde se ubicarán los repuestos, piezas y los insumos más importantes para la operación de la cantera.
- Garita: El acceso y la salida de los vehículos del área del proyecto será controlado con personal de seguridad que estará ubicado en una garita a la entrada del área de la cantera.

- Tanque de agua: Se instalará un tanque de almacenamiento de agua para uso de la instalación, será un tanque de 5 mil galones de agua potable, el agua será adquirida del IDAAN, a través de un contrato para el suministro del líquido a la empresa promotora.
- Postes para iluminación: La empresa instalará postes para luminarias que se conectarán a la red de distribución local, en este caso EDECHI, con la cual se tramitará el contrato correspondiente.
- Letrinas portátiles: Se utilizarán para uso del personal, estas serán instaladas por una empresa especialista la cual también le darán el mantenimiento necesario. Estas letrinas funcionarán hasta que se cuente con el sistema de alcantarillado que se instalará en la comunidad de Los Algarrobos.

De acuerdo con información suministrada por la empresa, se utilizará el siguiente equipo:
1 Trituradora primaria
1 trituradora secundaria
1 trituradora terciaria
2 cernidores vibratorios
1 alimentador metálico
6 transportadores de banda
4 camiones volquetes
1 tractor tipo Cat D-8
1 pala excavadora.
1 camión cisterna para riego de agua.
1 cargador Frontal.
1 generador eléctrico.
2 mulas.
2 Pick up.

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

En las fases de construcción y operación, será necesario la utilización de los siguientes insumos: Combustible, lubricantes, cemento, piedra triturada, agua, papel, acero, madera, repuestos, plásticos, vidrio, paños absorbentes para derrames, alimentos, bebidas, etc.

En cuanto a los insumos para el personal: Equipos de seguridad y protección, equipos de comunicación para el buen desempeño de los trabajos y las actividades. Los insumos o equipos que requiere el proyecto en sus diferentes etapas serán provistos por el mercado local y provincial, siempre que exista la disponibilidad de lo contrario se obtendrán de la ciudad de David.

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

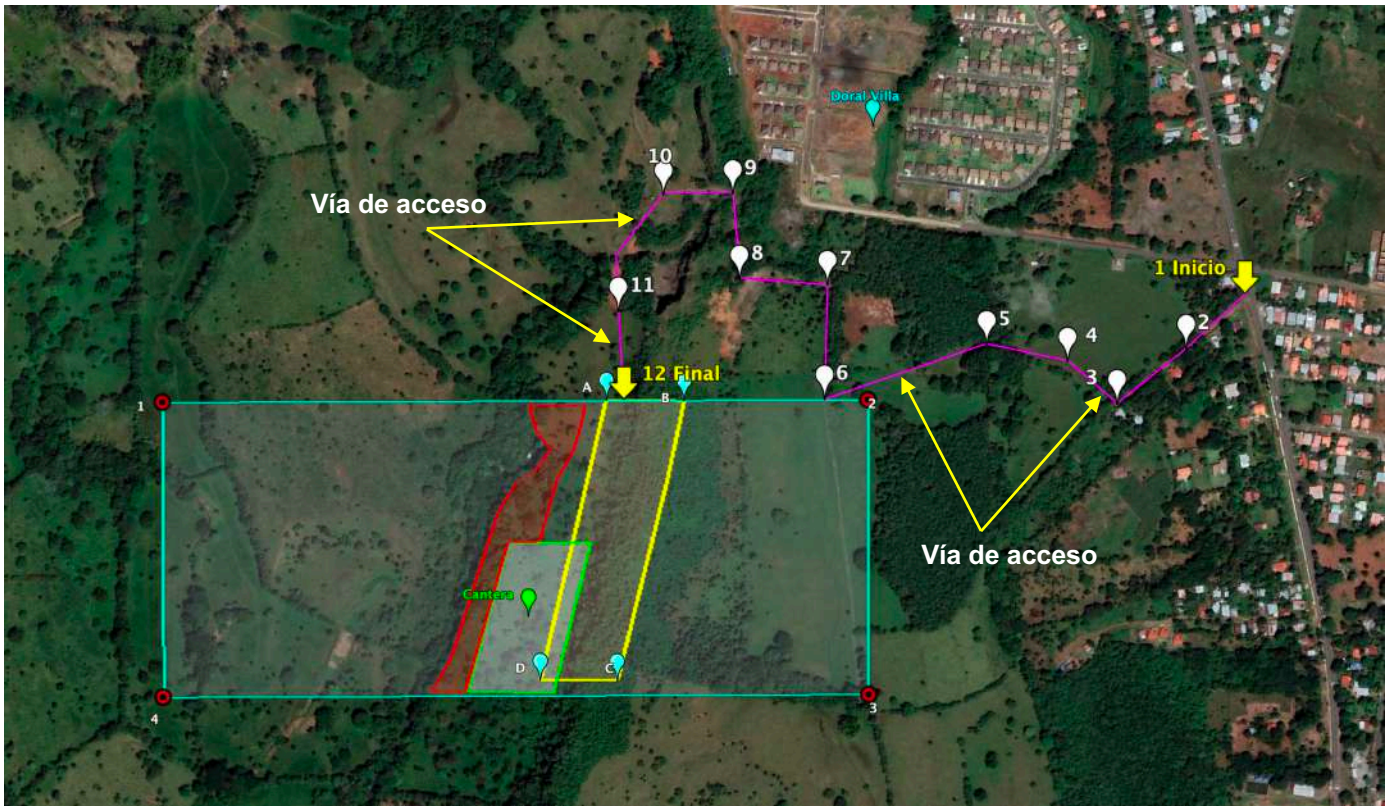
El área donde se instalará la cantera y donde funcionará la concesión no cuenta con todos los servicios básicos por lo que el promotor tendrá que suministrar algunos de ellos para asegurar la ejecución del proyecto, así como para que el personal cuente con lo básico para sus actividades. Estos serán los siguientes:

- ✓ Agua: El agua potable necesaria para la limpieza de los trabajadores, la elaboración de alimentos y para el consumo humano será trasportada al área a través de un carro tanque cisterna especialmente destinado para este fin. El agua potable se adquirirá del IDAAN, se trasladará a la instalación y se almacenará en un tanque de 5 mil galones.
- ✓ Energía: La energía eléctrica necesaria se suministrará con la ayuda de plantas eléctricas diésel al inicio hasta que se perfeccione un contrato de suministro de energía eléctrica con la empresa EDECHI.
- ✓ Aguas servidas: Para las aguas servidas producidas por actividades fisiológicas del personal se instalarán letrinas portátiles por parte de una empresa especializada que también se encargará de su limpieza, estas se colocarán desde el inicio del proyecto y permanecerán durante las fases de construcción y operación hasta que la empresa logre un acuerdo para usar el alcantarillado que se construirá en la comunidad.
- ✓ Vía de acceso: Será un camino de 1.66 km., que inicia en la carretera David-Boquete, sin atravesar áreas pobladas, el camino está definido por las siguientes coordenadas:

Cuadro D. Coordenadas UTM de la vía de acceso. Zona 17P

Punto	Este	Norte	Datum	Observaciones
1	342990.00	941165.00	WGS84	Camino existente de 0.265 km., tierra
2	342898.00	941081.00		
3	342790.00	940996.00		
4	342713.00	941062.00		Estos caminos se encuentran dentro de la finca Ganadera Hermanos Hrzich.
5	342587.00	941088.00		
6	342334.00	941005.00		
7	342339.00	941182.00		
8	342202.00	941191.00		
9	342192.00	941323.00		
10	342084.00	941322.00		
11	342013.00	941142.00		
12	342021.00	941005.00		
Longitud total del camino de acceso		1.66 km.		Adecuación de caminos

Imagen N.º 14. Vía de acceso al área del proyecto



La calle de acceso permitirá la entrada a la concesión, el acarreo de agregados e insumos, así como el transporte de los trabajadores y de sus vehículos. La vía tendrá un diseño apropiado para el paso de camiones pesados, será de 6 metros de ancho, con material selecto compactado, cunetas, bombeo y peralte requerido para el tránsito de estos vehículos. Se trata de una vía existente de 1.66 km., de los cuales 0.265 km., consisten de una vía de tierra, que se inicia en la carretera David-Boquete, se realizará la adecuación de este camino que consiste de conformación de calzada y colocación de material selecto en un espesor correspondiente para permitir el paso de camiones pesados, todo el trabajo se realizará con equipo pesado; tractor, motoniveladora, camiones volquetes, rola compactadora, etc., la adecuación será dirigida y ejecutada por personal idóneo, periódicamente se le dará el mantenimiento, será una vía de todo tiempo y de uso público.

- ✓ Transporte Público: En el área donde se realizará el proyecto se cuenta y circulan buses.
- ✓ Teléfonos: El área posee comunicación a través de teléfonos públicos y también existe el servicio de celulares.

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

La mano de obra que se utilizará en el proyecto, durante las fases de construcción y operación, proviene de nacionales contratados por la empresa específicamente para el desarrollo de esta obra, muchos de ellos serán moradores del área, en total se emplearán un total de 24 personas, algunos de los técnicos para la operación de equipo pesado y de la cantera será personal permanente que ya está laborando con la empresa, el detalle se describe a continuación:

Cuadro E. Estimado de salarios personal.

MANO DE OBRA - SALARIOS / MES / AÑO				
Personal	**Unitario**	**Cantidad**	**Por mes**	**Por año**
Ingeniero de minas	2,300.00	1	2,500.00	30,000.00
capataz	1,500.00	1	1,500.00	18,000.00
mecánico de cantera	1,300.00	1	1,300.00	15,600.00
mecánico de equipo	1,300.00	1	1,300.00	15,600.00
operadores de cantera	850.00	6	5,100.00	61,200.00
oficinista general	850.00	1	850.00	10,200.00
asistente administrativo	850.00	1	850.00	10,200.00
operadores equipo	1,200.00	6	7,200.00	86,400.00
ayudantes	750.00	3	2,250.00	27,000.00
celadores	800.00	3	2,400.00	28,800.00
TOTAL	**11,900.00**	**24**	**25,250.00**	**303,000.00**

La mayoría del personal será temporal y se le renovará el contrato por períodos específicos que podrán ser de mínimo 6 meses al inicio y de mayor duración posteriormente.

De acuerdo con lo estipulado por las reglamentaciones del Ministerio de Ambiente y las entidades que rigen el sector se contratará todo el personal que sea posible en las comunidades del área; Los Algarrobos, Dolega, Potrerillos, Boquete, David, etc.

Se reclutará personal a través de los líderes comunitarios identificados como actores claves en las reuniones de consulta ciudadana, también se realizará un llamado general a todos los residentes para que se integren a la ejecución del proyecto.

5.7 Manejo y Disposición de Desechos en todas las Fases

Durante la ejecución de las diferentes actividades de las fases de construcción y operación se estarán generando desechos sólidos, los cuales se derivan principalmente de las actividades del

personal, del recambio de piezas de los equipos, así como de basuras acumuladas, restos de comidas, envases de todo tipo, papeles, restos de metales y otros materiales.

Para cumplir con los requerimientos, las normas y los reglamentos vigentes, la empresa deberá implementar el Plan de Manejo Ambiental contenido en el presente Estudio de Impacto Ambiental. Toda la actividad de recolección y deposición de desechos estará bajo la supervisión del Ministerio de Ambiente y el MINSA. Los desechos serán los siguientes:

5.7.1 Sólidos

Restos de acero, piedra triturada, papel, trapos, restos de comida, cemento, madera, clavos, alambres, materiales plásticos, sedimentos, etc. La mayor parte de estos sobrantes podrán ser aprovechados y reutilizados por la empresa en otras actividades lo que disminuye la cantidad final de material desechable generado por la ejecución del proyecto. Se crearán desechos como papel, restos de comida, trapos, otros. En relación con el manejo y disposición de los desechos sólidos, durante la fase de construcción y operación del proyecto, estos se dispondrán en sitios y envases apropiados y aprobados y se recolectarán en los camiones municipales que realizan esta actividad y trasladados al vertedero municipal. La empresa será responsable que los trabajadores del proyecto dispongan sus desechos sólidos en bolsas plásticas y/o en envases específicos para esto, los cuales serán colocadas en tinaqueras ubicadas dentro del perímetro del proyecto donde serán recogidos por los camiones propios de la empresa y depositados en sitios donde puedan ser recogidos por los camiones que pertenecen al municipio y que prestan el servicio de recolección de desechos y de ahí transportados al sitio del vertedero aprobado.

5.7.2 Líquidos

Los desechos líquidos provenientes de la actividad de producción, funcionamiento del equipo y desechos orgánicos propios de la actividad humana, son los que se incluyen en este apartado. La empresa será la responsable por el manejo y suministro del combustible y lubricantes, utilizando para tal fin un camión específico para esta actividad, debidamente aprobado. Los residuos aceitosos quemados provenientes de los trabajos de mantenimiento a los equipos de trabajo serán recolectados en tanques de 55 gls., y retirados en un camión al terminar de realizar la operación, estos desechos serán retirados por la empresa hacia un sitio propiedad de la empresa en la ciudad de Panamá para su aprovechamiento por la propia empresa.

En cuanto a los desechos líquidos orgánicos, serán colectados en letrinas portátiles, serán limpiadas al menos una vez a la semana por la empresa especialista contratada por el promotor para brindar este servicio. Estos desechos serán transportados hacia un sitio de acopio aprobado previamente y establecido por la empresa especialista de las letrinas portátiles, cumpliendo con las normas, especificaciones de seguridad industrial, salud ocupacional y ambientales establecidas y aprobadas. La empresa promotora solicitará al contratista de las letrinas portátiles la certificación del sitio donde depositará los desechos de las letrinas usadas en el proyecto.

5.7.3 Gaseosos

Durante las fases de construcción y operación de la cantera también se producirán otro tipo de desecho como son los gases producto de la combustión interna de los motores de los camiones, de la propia cantera, como por el movimiento de los equipos rodantes.

Estos gases serán dispersados por la brisa durante horas del día de manera natural. Se tomarán todas las medidas pertinentes con el equipo para que dichos gases sean producidos en menor proporción, en este sentido se prevé la implementación de un Plan de Mantenimiento de los equipos rodantes de la empresa promotora del proyecto, lo cual evitará la generación de gases de combustión en niveles que puedan producir la contaminación de la zona.

En el Plan de Manejo Ambiental se describe el Plan de Mitigación correspondiente que incluye la implementación de un plan de mantenimiento de los equipos rodantes, de tal manera que no se generen gases, humo, residuos de hidrocarburos y lubricantes de una manera descontrolada. No se realizarán, ni permitirán reparaciones mayores de equipos pesados en el área específica del proyecto, las reparaciones que se darán serán reparaciones menores, convencionales y comunes para este tipo de proyecto.

5.7.4 Peligrosos

No se generarán desechos peligrosos de ninguna índole en el área de operación del proyecto, los desechos son manejables por medios comunes y bien conocidos.

El manejo y la disposición de los desechos esta pormenorizada en el **Plan General de Manejo Ambiental** con medidas claras de prevención y control para evitar que los desechos impacten el área, el plan describe un **Plan de Manejo de Desechos** bien detallado más adelante. Los equipos pesados se estacionarán dentro del perímetro del proyecto en un área designada para este fin, donde se ubicarán de igual manera envases para la recolección de los desechos.

CUADRO F. PROYECCIÓN DE GENERACIÓN DE DESECHOS

TIPO DE DESECHO (MENSUAL)	TIPO	DESTINO	OBSERVACIONES
Materia orgánica	Desechos de los alimentos.	Vertedero Municipal	Fase de Operación.
Papel, cartón y plástico	Producto de los envases	Vertedero Municipal	De accesorios, restos de empaques, repuestos, alimentos. Fase de Operación
Aceite	Colectada para su reciclaje	Colectada por la empresa de suministro para su reciclaje	Cambio de aceite de los motores diésel y el equipo. Fase de Operación
Filtros	Desechos Colectados	Vertedero Municipal	Cambio de aceite de los motores diésel. Fase de Operación
Aguas residuales	Excretas y orinas Recolectadas por Contratista	Sitio establecido para descargas por Autoridad competente	Letrinas portátiles. Fase de Operación
Partículas sólidas	Partículas PM_{10}	Dentro del proyecto	No hay legislación, la empresa acogerá la norma OMS para contaminantes atmosféricos/24 hrs., máximo de 230 ug/m^3 Fase de Operación.

La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., contará con equipos especiales para la recolección de los desechos, consistente de al menos un camión volquete de 5 metros cúbicos, una retroexcavadora y un camión rejilla, con este equipo la empresa podrá mantener toda el área dentro del perímetro de operación de la concesión en buen estado en cuanto al aseo de la zona.

Por otra parte, la empresa realizará reuniones periódicas para capacitar al personal sobre el manejo y la disposición de los desechos. Se nombrará un comité que velará por la limpieza en general tanto del área de la cantera como del área de extracción.

5.8 Concordancia con el plan de uso de suelo

Dentro del terreno ubicado para el proyecto, el Municipio de Dolega no cuenta con un Plan de Ordenamiento Territorial. En la finca donde se pretende desarrollar el proyecto, se desarrollan actividades agropecuarias, áreas de potreros conformadas por árboles dispersos y cercas vivas.

En las fincas próximas al área del proyecto se ubica el terreno con No de Predio 0301, Propiedad del Ministerio de Obras Públicas, utilizada para uso industrial (sin actividad, en este momento).

5.9 Monto global de la inversión

La inversión que la empresa realizará provendrá de financiamiento bancario y de fondos propios de los inversionistas de la empresa, de acuerdo a lo establecido en el siguiente cuadro.

CUADRO G. Inversión inicial programada

Actividad	Inversión Planeada
Estudios	85,000.00
Equipos	2,175,000.00
Salarios	245,000.00
Construcciones	190,000.00
Infraestructura	365,000.00
Insumos y materiales	325,000.00
Seguridad y Gestión Ambiental	120,000.00
TOTAL	**$ 3,505,000.0**

Fuente: Cantera Santa Cruz, S.A.

Los montos en el cuadro G pueden variar de acuerdo a la situación que exista en el momento en el que sea necesario realizar la inversión prevista.

En cuanto a la inversión anual posterior el detalle se describe en el siguiente cuadro:

Cuadro H. INVERSIÓN ANUAL APROXIMADA

Actividad	Inversión Planeada B/.
Administración	60,000.0
Mantenimiento de los equipos	150,000.0
Mantenimiento de las estructuras	65,000.0
Gestión ambiental	35,000.0
Salarios	303,000.0
Combustible Insumos y materiales	950,000.0
Seguridad	40,000.0
Pagos de impuestos y regalías	2,000.0
Pagos por financiamiento	630,000.0
TOTAL	**$ 2,235,000.0**

6 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FISICO

El ambiente físico de la región donde se realizará el proyecto corresponde a la Región Central integrada por los distritos de David, Dolega y Gualaca, alcanza una superficie de 1,744.7 km^2., donde se asientan más de 180 mil habitantes. El 46% de esta población es urbana y se establece en el corregimiento cabecera de David.

El relieve de la región está constituido de tierras bajas, medias y altas y se extiende desde las áreas insulares al sur de David, hasta las tierras altas de Dolega y Gualaca, situadas a más de

2,300.0 metros de altura. La región presenta una riqueza hidrográfica significativa, destacándose entre otras corrientes: Río Chiriquí, David, Cochea, Estí y Gualaca. El ecoturismo puede gestionarse hacia las áreas del sur para la observación de la fauna insular y acuática, asociada a los imponentes paisajes del Parque Nacional Marino, Golfo de Chiriquí, donde se localiza el Archipiélago de Las Paridas, integrado por más de 20 islas de origen sedimentario con relieves ligeramente ondulados y pequeñas colinas que conjugan un imponente escenario tropical.

Hacía el norte de esta región las tierras altas de Gualaca, accesibles por carretera, presentan exclusivos parajes montañosos como la Reserva de Fortuna, un espacio natural de bosques tropicales y nubosos con una rica biodiversidad amparada en un clima templado húmedo de montaña. Las aguas de Gualaca tienen un valor estratégico nacional en la producción electro energética, pero constituyen también un tesoro ecoturístico de valor excepcional con decenas de cascadas y otras formas naturales impresionantes como Los Cangilones.

6.1 Formaciones geológicas regionales

De acuerdo al Mapa Geológico de la República de Panamá, escala 1:500,000 editado por la Dirección de Recurso Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias, la zona en la que se localiza el yacimiento de mineral no metálico objeto de la solicitud de Concesión presentada por la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., corresponde a la presencia de rocas ígneas o volcánicas.

6.1.2 Unidades geológicas locales

Localmente las unidades geológicas corresponden a rocas ígneas predominando las formaciones del Período Cuaternario, Formación Barú; Basaltos, Andesitas, Cenizas volcánicas, Tobas, etc.

Se observa un sistema de fallas geológicas con dirección (DIP) norte y noreste, con predominio de la Falla Chiriquí atravesando el área de este a oeste, poniendo en evidencia parcialmente formaciones sedimentarias; Arenisca, Lutitas, Calizas, Lavas y Tobas Andesíticas intercaladas. De igual manera hacia el norte, el este y el oeste del sitio del proyecto se observan formaciones sedimentarias del Período Terciario, Grupo Aguadulce, Formación Las Lajas; aluviones, sedimentos consolidados, areniscas, conglomerados, lutitas carbonosas y deposiciones tipo delta.

6.1.3 Caracterización geotécnica

No aplica para estudios categoría II.

6.2 Geomorfología

No aplica para estudios categoría II.

6.3 Caracterización del suelo

La caracterización del suelo corresponde a los distintos tipos de suelos y a su aptitud de uso los que están principalmente asociados a las variaciones topográficas y a los materiales geológicos generadores de estos; suelos aptos para cultivo intensivo 6.4%, aptos para pastos, bosques y cultivos permanentes 26.3%; aptos para explotación forestal 34.3%; aptitud restringida para bosque protector y reservas 30.5%, ríos 2.5%. En relación con el país, la provincia de Chiriquí tiene el 8% de tierras aptas para cultivos intensivos, el 60% para pastos, cultivos permanentes y producción forestal, y el 25% para protección y reservas forestales.

6.3.1 Descripción del uso del suelo

La finca donde se ubica el polígono, donde se pretende ejecutar el proyecto se encuentra utilizada por actividades pecuarias, específicamente el pastoreo. Alrededor de la finca, se puede apreciar, otro uso del suelo, en los últimos 35 años; la extracción de minerales no metálicos.

6.3.2 Deslinde de la Propiedad

El proyecto “Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)”, tendrá lugar en un polígono que se ubica en la finca N°514 propiedad de Ganadera Hermanos Hrzich S.A, inscrita en el Rollo 5981, Documento 9, Provincia de Chiriquí.

6.3.3 Capacidad de Uso y Aptitud

La capacidad de uso del suelo se refiere al potencial de un suelo como recurso para desarrollar diferentes actividades. Los suelos de tipo III y IV, característicos de la zona donde se realiza el proyecto, indican que en el caso del tipo III; se trata de suelos arables, con severas limitaciones en la selección de las canteras, en el caso del tipo IV; es decir suelos arables, con muy severas limitaciones en la selección de los cultivos. Son apropiados para labores de cultivo, sin embargo, deben aplicarse prácticas de manejo y conservación de suelos y de esta manera se lograría evitar la degradación. La aptitud principal actual, es para el desarrollo de edificaciones residenciales, recreación, paisaje estético y urbano. Existe una tendencia en el área para el uso urbano, y en los últimos años se han desarrollado residenciales muy importantes en la cercanía del sitio donde se realizará el proyecto los que han contribuido de manera significativa a transformar el área con el aspecto paisajístico característico de área urbanizada. El desarrollo mencionado ha requerido y requerirá de materias primas como son los minerales no metálicos, para construcción de edificaciones, vías de comunicación, urbanizaciones, etc.

6.4 Topografía

La topografía en el área del proyecto se encuentra compuesta principalmente por pendientes entre 2 a 10%. El proyecto se localiza en un área con elevaciones que van entre los 160.50 y 150.00 msnm caracterizada por presentar un relieve de colinas bajas y pendientes suaves. Hacia la parte oeste de la propiedad se presentan elevaciones entre 170 y 200 metros sobre el nivel del mar que forman parte del Cerro Los Algarrobos, donde se observa claramente las estructuras basálticas que afloran en lo más alto del cerro.

6.4.1 Mapa Topográfico según área a desarrollar a escala 1:50,000

En los anexos se presenta el mapa topográfico en la escala 1:50,000

6.5 Clima

El clima está dominado por un fenómeno meteorológico típico del oeste tropical del Océano Pacífico, presentando una estación seca y otra lluviosa. El bajo relieve del Istmo y las características físicas del Zócalo Continental panameño crean los patrones de clima específicos en Panamá. El área de estudio presenta un clima AW (según la clasificación de Köppen). Teniendo en cuenta las características pluviométricas y térmicas del área de influencia según esta clasificación, regionalmente tenemos el clima tropical húmedo (Ami). Este tipo de clima, como norma general en nuestro país, es el propio de tierras bajas, afectadas por la deforestación, y dedicadas a potreros, áreas pobladas y agricultura de subsistencia. Es el tipo de clima tropical o clima de sabana tropical, que tiene como característica principal que todos los meses la temperatura media es superior a 18°C, con una diferencia entre la temperatura del mes cálido y del mes más fresco a los 5°C. Esta variedad climática tiene un periodo húmedo y un periodo seco. El patrón de estacionalidad está dado por la migración de la zona de convergencia intertropical (ZCI). La estación húmeda coincide con la ZCI y la seca con la subsidencia asociada a la presencia de las altas subtropicales. A medida que nos alejamos del Ecuador, la estación seca es cada vez más marcada. El volumen total de precipitaciones varia mucho, la precipitación mínima mensual puede ser menor de 60mm. Los datos consultados para todas las variables climáticas abarcan un periodo óptimo de un año. En el área del proyecto, como en el territorio nacional existen dos períodos bien definidos, uno de sequía (3 a 4 meses enero-abril) y otro lluvioso (8-9- meses mayo-diciembre). Las lluvias son intensas y de corta duración. En el área en estudio la precipitación total registrada por la estación Angostura de Cochea, oscila entre 1.1 y 560 mm mensuales.

6.6 Hidrología

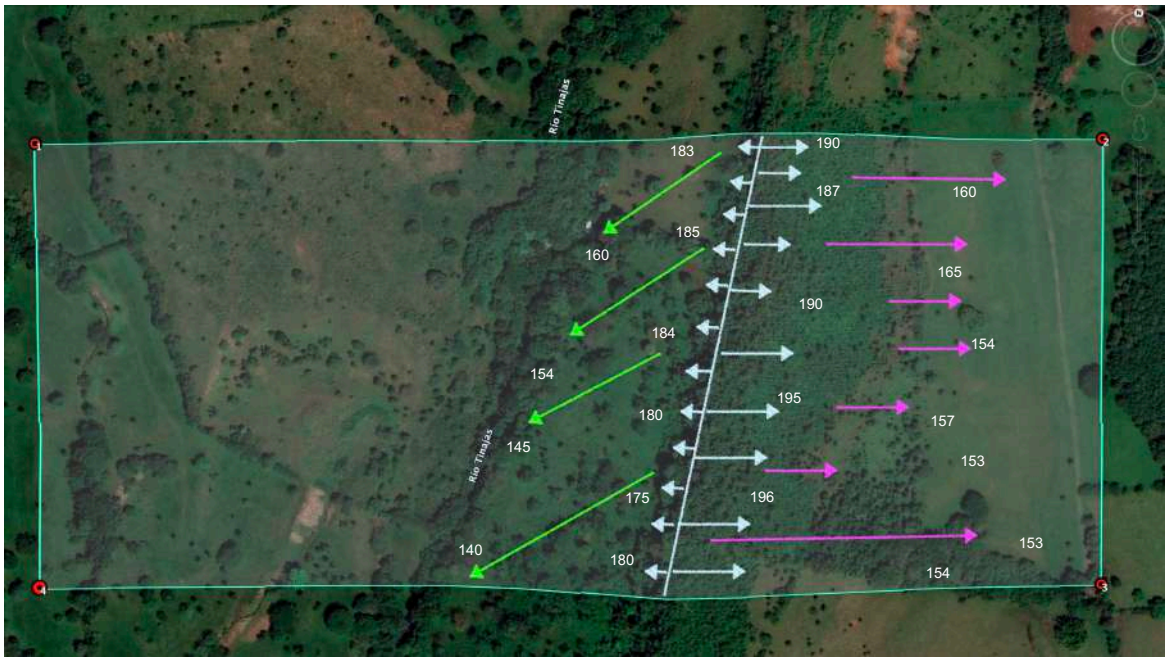
El terreno objeto del estudio comprende específicamente una extensión de tierra de 8.3 hectáreas, dentro de este perímetro no se observan fuentes de agua superficial, que pueda ser afectada de alguna manera por las actividades del proyecto.

La fuente de agua superficial más cercana es el Río Tinajas está fuera del área de operación y para la cual cumpliendo con el artículo 23 de la Ley 1 Forestal de 1994, se deja una zona de protección sobre la cual no se realizará ningún tipo de actividad. El ancho de esta zona es de 32 metros en su área central y 87 metros en su parte más ancha tal y como se muestra en la imagen 5 de este Estudio de Impacto Ambiental.

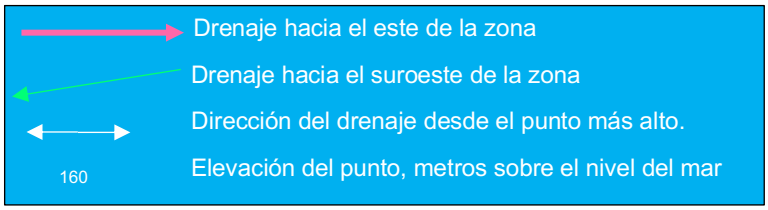
La hidrología de la zona consiste de las aguas de escorrentía que se generan producto de las lluvias, dentro de la zona de extracción y de producción de los agregados pétreos, no existen aguas superficiales, el río Tinajas es la fuente que se observa en la cercanía y está a más de 50 metros del perímetro de la concesión.

La escorrentía drena suroeste - noreste de alturas de 170 metros sobre el nivel del mar (msnm.), a terrenos más bajos de 135 (msnm.), que corresponde a la llanura que se encuentra entre el Río Tinajas y el Cerro Algarrobos, las aguas drenan en dirección hacia la llanura desde el cerro mencionado tal y como se muestra en la siguiente imagen:

Imagen N.º 15. Hidrología local del área operativa de la concesión

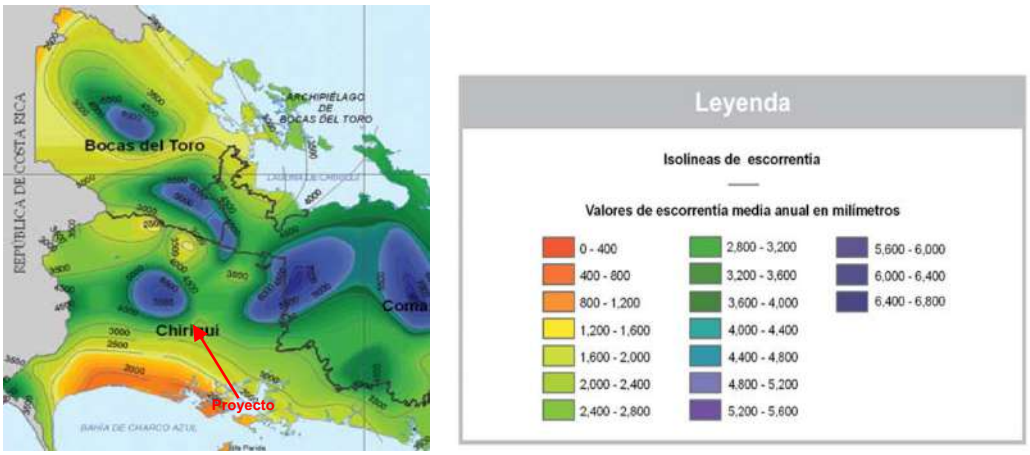


Leyenda



La escorrentía superficial constituye un componente principal del ciclo del agua y describe su flujo sobre la tierra. Es el producto del drenaje de las precipitaciones pluviales que caen y escurren sobre el área considerada y por los cauces naturales. En el caso de la zona considerada, las precipitaciones pluviales se desarrollan significativamente durante 7 meses al año, entre los meses de abril y noviembre con una escorrentía entre 3300 y 4800 para el mes de octubre, el cual es el más lluvioso del período.

Imagen N.º 16. Escorrentía en el área del proyecto



El área del estudio está ubicada en la cuenca hidrográfica N.º 108 de Río Chiriquí, en el área central de la provincia de Chiriquí, con su ubicación geográfica (centroide) en las coordenadas UTM 349154, 951390. Limita al norte con la cuenca 93 del Río Changuinola, al sur con el Golfo de Chiriquí, al este con las cuencas del Río Fonseca y al oeste con la cuenca 104 del Río Escárrea. Sus principales afluentes son el Río Chiriquí, Río David, Río Cochea, Río Gualaca, Rio Majagua.

La cuenca tiene una superficie de 1,925.11 Km^2, el río principal es el Río Chiriquí con una longitud de 130 km de longitud con un caudal medio de la cuenca de 25.50 m^3/s. La topografía de la cuenca es accidentada. Tiene numerosas cascadas en la cuenca alta, lo cual favorece el rápido escurrimiento de las aguas superficiales y bajos tiempos de concentración hacia la cuenca baja.

6.6.1 Calidad de Aguas Superficiales

El Rio Tinajas es la fuente de agua superficial que se encuentra en la zona, ningún trabajo o actividad que se desarrollará dentro de las áreas operativas afectará esta fuente de agua o alguna otra. Se realizaron pruebas para determinar la calidad del agua del Río Tinajas con la finalidad principal de establecer su calidad antes del inicio del proyecto de tal manera que se pueda establecer si las aguas de escorrentía provenientes de las áreas operativas lo contaminan.

En los anexos se presentan los resultados de las pruebas realizadas al Río Tinajas.

6.6.1.a Caudales

Dentro de la zona específica donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes de aguas superficiales, por lo tanto, no aplica.

6.6.1.b Corrientes mareas y oleajes

El proyecto se desarrolla sobre un área terrestre alejada del mar, por lo tanto, no aplica.

6.6.2 Aguas subterráneas

No existen evidencias de la presencia de aguas subterráneas. No aplica

6.6.2.a Identificación del acuífero

No aplica para estudios de impacto ambiental categoría II.

6.7 Calidad del aire

La calidad del aire en un área específica puede verse modificada únicamente por la presencia en la zona correspondiente de fuentes generadoras de contaminantes atmosféricos en niveles considerables. En el área específica del proyecto no existen fuentes de este tipo por lo que el aire mantiene su calidad natural. sobre todo, porque en el área no existen industrias operando actualmente. El área es una zona ganadera, por lo tanto, presenta baja densidad de población y al presente se observa muy poca afluencia vehicular.

Generación de Contaminantes: El desarrollo normal y esperado del proyecto generará en el sitio; temporalmente y sobre todo en días secos, ciertos niveles de polvo, gases y contaminantes en general, que producirán molestias entre los moradores. Para un seguimiento apropiado de esto, será necesario monitorear el área con aparatos especiales de manera periódica; por lo que la empresa tendrá la obligación de realizar periódicamente análisis de calidad de aire una vez se inicien los trabajos del proyecto, los resultados de estos análisis se presentarán en los informes

de seguimiento de aplicación de las medidas de mitigación a los impactos del proyecto y la empresa tomará las medidas necesarias de darse lecturas que demuestren la presencia de contaminantes en el aire. Para un registro básico de la calidad del aire, se realizó un análisis esencial, los resultados se presentan en los anexos de este estudio de impacto ambiental.

6.7.1. Ruido

La zona específica del proyecto como se mencionó anteriormente es un área ganadera con baja densidad de pobladores y escasa presencia humana. Durante las visitas y las giras de trabajo realizadas al área no se detectaron fuentes generadoras de ruido; de hecho, el sitio es un lugar muy tranquilo en el sitio inclusive pueden escucharse cantos de aves y el sonido ambiental propio de un área sin contaminación sonora.

El área específica no cuenta con viviendas las que se encuentran en un área aledaña, por lo que no se registraron ruidos provenientes de la actividad de los moradores de esa comunidad, o diferentes a los ya descritos.

Se realizó un monitoreo de ruido, los resultados se presentan en los anexos.

6.7.2 Olores

Durante el trabajo de campo no se percibieron olores molestos ni fuentes de olores diferentes al olor natural de la zona, de donde se pueda generar gases causantes de éstos. Se pudo establecer que los olores que se generan y/o perciben actualmente son los característicos de zonas rurales, que no perturban o afectan la calidad de vida de la población y no causan contaminación al ambiente en general.

Con el desarrollo del proyecto, en el sitio específico principalmente se producirán olores por la combustión de los motores de los equipos que intervendrán en la extracción, producción, transporte y el apilamiento de los agregados, sin embargo, estos olores se producirán únicamente de manera temporal en cortos períodos; durante la operación de la cantera y de los equipos de una manera tal que no perjudicará, ni molestará a los moradores o los usuarios del área; de hecho se podrán controlar al 100% con la implementación del Plan de Mantenimiento previsto para los equipos, de cualquier manera todos estos olores desaparecerán una vez finalice la actividad del proyecto, en la misma medida los olores producidos por la actividad del proyecto desaparecerán del entorno y del sitio en general.

6.8 Antecedentes sobre la vulnerabilidad frente amenazas naturales en el área

La vulnerabilidad se refiere a las características y las circunstancias de una comunidad, sistema o bien que los hacen susceptibles a los efectos dañinos de una amenaza. Los efectos de vulnerabilidad son físicos, sociales, económicos y ambientales.

La vulnerabilidad puede ser física, ambiental y ecológica, económica, social, educativa, cultural, política e institucional, científica y tecnológica. Dependerá de la situación de conocimiento, organización, capacidad institucional, económica, científica, tecnológica, cultural de la población e instituciones del municipio.

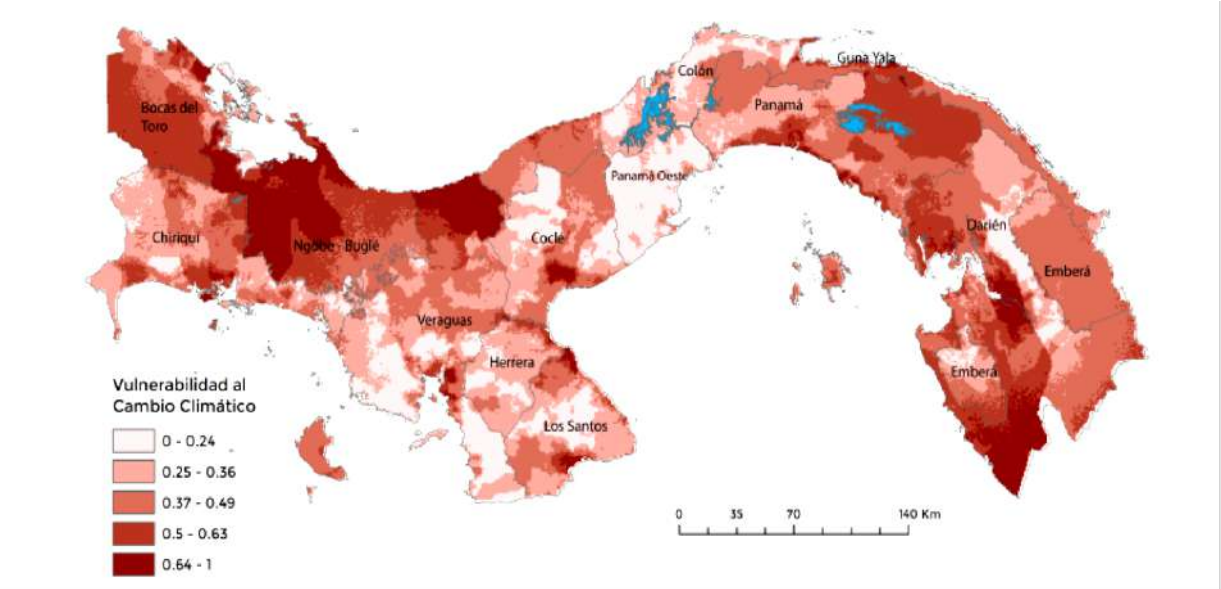
Es importante considerar que Panamá está incluido dentro de los 15 países de alto riesgo, según el Banco Mundial, y que sufre de amenazas naturales y/o socio naturales, así como los efectos generados por la variabilidad y el cambio climáticos, los cuales tienen una fuerte influencia en el desarrollo económico, productivo, logístico, ambiental y social de los territorios.

En los últimos meses se ha dado un incremento en los eventos de inundaciones, deslizamientos y sismos. El país no escapa a otras amenazas de origen geotectónicos (sismos, tsunamis, volcanes entre otros), con potenciales daños de gran magnitud.

Algunas de las vulnerabilidades se pueden destacar:

- Sismos:
  La provincia de Chiriquí está expuesta a este tipo de amenaza. Debido a que la República de Panamá está situada sobre una mini placa tectónica denominada “el Bloque de Panamá”, rodeada por cuatro grandes placas tectónicas: la Placa del Caribe, al norte; la Placa de Nazca, al sur; la Placa del Coco, al sudoeste y la Placa Sudamericana, al este. Según el mapeo de propensión a eventos telúricos, el área de estudio no es considerada como una alta amenaza de sismo.
- Cambio climático:
  Según el análisis espacial de la vulnerabilidad al cambio climático (2021), se espera que el cambio climático incremente la pobreza rural, para el caso panameño las áreas con menor capacidad adaptativa son las comarcas indígenas, territorios principalmente rurales, estas características contribuyen y aumentan la desigualdad social a la que ya está expuesta, poniendo a los pobladores en una doble desigualdad, ya no solo social y económica, sino que también altamente vulnerables al cambio climático.

Imagen 17. CAMBIO CLIMATICO



Registros más recientes

Chiriquí	Los Ángeles	0.77
	Boca del Monte	0.75
	Hornito	0.73
	Gualaca	0.71
	Cerro Punta	0.69
	Jaramillo	0.67
	Caldera	0.66
	Nueva California	0.63
	Rovira	0.62
	Palmira	0.62

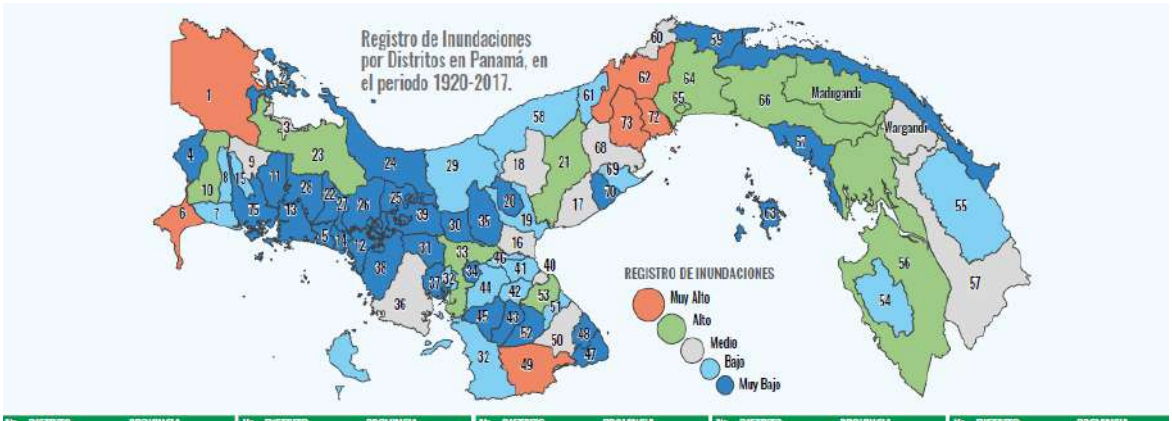
El área de estudio no se encuentra en vulnerabilidad al cambio climático, pero es importante considerar que si no se mantiene un control y seguimientos en las actividades y ciclos económicos pueden contribuir a cambiar los índices que se mantienen.

6.9 Identificación de los sitios propensos a inundaciones

Particularmente de acuerdo al Plan Nacional de Seguridad Hídrica 2015-2050: Agua para todos, indica que tanto las inundaciones producto de las lluvias intensas como las sequías, son las mayores amenazas hidro climáticas.

Por otro lado, el BID (2011), también indica que las inundaciones, deslizamientos y los vendavales agrupan el 50% de los eventos o amenazas a nivel nacional para el periodo de 1999-2009.

Imagen 18. Inundaciones en Panamá



Nº	DISTRITO	PROVINCIA	Nº	DISTRITO	PROVINCIA	Nº	DISTRITO	PROVINCIA	Nº	DISTRITO	PROVINCIA	Nº	DISTRITO	PROVINCIA
1	CHANGUINOLA	Bocas del Toro	16	AGUADULCE (CAB)	Coclé	31	LA MESA	Veraguas	46	SANTA MARÍA	Herrera	61	CHAGRES	Colón
2	BOCAS DEL TORO	Bocas del Toro	17	ANTÓN	Coclé	32	MONTIJO	Veraguas	47	PEDASÍ	Los Santos	62	COLÓN	Colón
3	CHIRIQUÍ GRANDE	Bocas del Toro	18	LA PINTADA	Coclé	33	SANTIAGO	Veraguas	48	POCRÍ	Los Santos	63	BALBOA	Panamá
4	RENACIMIENTO	Chiriquí	19	NATÁ	Coclé	34	ATALAYA	Veraguas	49	TONOSÍ	Los Santos	64	PANAMÁ	Panamá
5	SAN FÉLIX	Chiriquí	20	OLA	Coclé	35	CALOBRE	Veraguas	50	LAS TABLAS	Los Santos	65	SAN MIGUELITO	Panamá
6	BARÚ	Chiriquí	21	PENONOMÉ	Coclé	36	SONÁ	Veraguas	51	GUARARÉ	Los Santos	66	CHEPO	Panamá
7	ALANJE	Chiriquí	22	MIRONO	Comarca Ngäbe-Buglé	37	RÍO DE JESÚS	Veraguas	52	MACARACAS	Los Santos	67	CHIMÁN	Panamá
8	BOQUERÓN	Chiriquí	23	KANKINTÚ	Comarca Ngäbe-Buglé	38	LAS PALMAS	Veraguas	53	LOS SANTOS	Los Santos	68	CAPIRA	Panamá
9	BOQUETE	Chiriquí	24	KUSAPÍN	Comarca Ngäbe-Buglé	39	CAÑAZAS	Veraguas	54	SAMBÚ	Darién	69	CHAME	Panamá
10	BUGABA	Chiriquí	25	NÖRÖM	Comarca Ngäbe-Buglé	40	CHITRÉ	Herrera	55	CÉMACO	Darién	70	SAN CARLOS	Panamá
11	GUALACA	Chiriquí	26	MÜNA	Comarca Ngäbe-Buglé	41	PARITA	Herrera	56	CHEPIGANA	Darién	71	TABOGA	Panamá
12	TOLÉ	Chiriquí	27	NOLE DUIMA	Comarca Ngäbe-Buglé	42	PESÉ	Herrera	57	PINOGANA	Darién	72	ARRAIJÁN	Panamá
13	SAN LORENZO	Chiriquí	28	BESIKO	Comarca Ngäbe-Buglé	43	LOS POZOS	Herrera	58	DONOSO	Colón	73	LA CHORRERA	Panamá
14	REMEDIOS	Chiriquí	29	SANTA FÉ	Veraguas	44	OCÚ	Herrera	59	SANTA ISABEL	Colón	74	COMARCA KUNA YALA	Comarca Kuna Yala
15	DOLEGA	Chiriquí	30	SAN FRANCISCO	Veraguas	45	LAS MINAS	Herrera	60	PORTOBELO	Colón	75	DAVID	Chiriquí

Registro de Inundaciones por Distrito en Panamá, en el periodo 1920-2017.
Fuente: Estrategia Nacional de Cambio Climático 2050.

Según el mapa de Registro de Inundaciones el Distrito de Dolega presenta una vulnerabilidad a inundaciones **Baja.**

Por otra parte, cada año se incrementan los daños provocados por las inundaciones. Una parte importante ocurre por el crecimiento no planificado ni controlado de las ciudades, o por falta de normas apropiadas para actividades productivas de construcción o de hábitos culturales inadecuados de la población. Actualmente, se conoce que los sitios con mayor susceptibilidad a inundaciones son aquellos ubicados en las costas del Caribe, destacándose distritos localizados en las provincias de Panamá y Bocas del Toro, mientras que en el Pacífico se destaca el distrito de Tonosí en la Provincia de Los Santos.

6.10 Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

En la región se observan deslizamientos en una alta frecuencia afectando, sobre todo, viviendas y carreteras, implican movimientos de material, que pueden ser de diferente composición, tales como: rocas, escombros, suelo o su combinación. Los mismos pueden ocurrir debido a factores tales como: pendientes abruptas, suelos o rocas con baja resistencia, mal uso de suelo, erosión y condiciones del agua subterránea. Según el Informe de Gestión Integral de Desastres 2015.DG-SINAPROC, elaborado con datos de Des inventar 1996-214.

El área de estudio presenta una susceptibilidad a deslizamiento **Baja.**

7 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El proyecto se desarrollará en terrenos que han sido utilizados en su mayoría por actividades de pastoreo. El perímetro de la propiedad está constituido por cercas vivas principalmente y otras áreas con sembradíos de teca (*Tectona grandis)*.

7.1 Características de la Flora

Según la clasificación de zonas de vida de Holdridge, el área del proyecto se encuentra en la faja montana tropical, específicamente en la zona de vida bosque muy húmedo montano, la cual presenta precipitaciones medias anuales entre 1000 y 2000 mm.

La flora de esta región tiene una característica especial, teniendo como lecho un prado de gramíneas con asociaciones de arbustos de hojas coriáceas y enanas.

Dentro del área se observa un tipo de vegetación predominante: uso agropecuario (área de potrero), que corresponde a especies gramíneas con árboles presentes principalmente en cercas vivas, vegetación invasora, rastrojos y arbustos.

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

El resultado del levantamiento de la línea base del polígono donde se ejecutará el proyecto se identificó un tipo de vegetación propio del uso agropecuario (área de potrero), que corresponde a especies gramíneas con árboles presentes principalmente en cercas vivas.

Método de muestreo.

Debido a la alteración total del sistema arbóreo natural, no existen poblaciones boscosas o reductos dentro del terreno del proyecto que pudiesen exigir la aplicación de un inventario forestal. La vegetación arbórea nativa del área del proyecto ha sido significativamente modificada para el desarrollo de las actividades ganaderas.

Sobre el terreno especifico donde se realizará el proyecto se observa una flora muy escasa, disminuida por los diferentes proyectos de extracción que se han realizado en esta zona, proyectos que han requerido de la remoción de la vegetación ya que sobre el yacimiento de roca basáltica se presenta en algunos sectores, una capa vegetal que tuvo que ser removida.

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto está constituido principalmente por pasto, también árboles dispersos como:

Cuadro I. Flora observada en el área del proyecto

Nombre Común	Nombre Científico	Utilidad	Hábito de Crecimiento
Guácimo	*Guazuma ulmifolia*	Af, L	A
Macano	*Diphisa americana*	M, Oe	A
Bala	*Gliricidia sepium*	F	S
Cedro	*Cedrela odorata*	Mc, M	A
Guarumo	*Cecropia peltata*	Mf	A/S
Higuerón	*Ficus insipida*		
Laurel	*Cordia alliodora*	M, Mc, L	A
Pixbae	*Bactris gasipaes*	Ah,Af	A
Teca	*Tectona grandis*	M	A
Roble	*Tabebuia rosea*	M	A
Almácigo	*Bursera simaruba*	Me	A
Balso	*Ochroma pyramidale*	Af	A/S
Espavé	*Anacardium excelsum*	Ah, Af, M	A/S
Caimito	Chrysophyllum cainito L.	Ah, Af, M	A
Palma girá	*Welfia regia* Mast.	Mc	A
Corocito rojo	*Elaeis guineensis*	Ah, Af	A
Chicoria	*Pseudelephantopus sp.*	Mf	H
Rasca	*Licania sp.*	L,Mc	A
Cortadera	*Scleria sp.*	D	H
Chumico peorro	*Davilla kunthii A. St.-Hil.*	Mc, Af	B
Dormidera	*Mimosa sp.*	D	H
Cañafistula	*Cassia fistula L.*	M, Oe	A
Sigua	*Nectandra sp.*	Af, M	A
Canillo	*Miconia sp.*	Af	S
Pasto Mejorado	*Urochloa sp.*	F	H

Leyenda

HÁBITO DE CRECIMIENTO		UTILIDAD			
H	Hierba	Oe	Ornamental/escénico	D	Escasa referencia bibliográfica
A	Árbol	M	Maderable	L	Leña
S	Arbusto	Mf	Medicina folclórica	Ie	Importancia ecológica
		F	Forraje/fibra	Mc	Material de construcción
		Ah	Alimento humano	Af	Alimento para la fauna
		Tt	Taninos/tintes		

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

No se registraron especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

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

El mapa se adjunta en los anexos.

7.2 Característica de la fauna

El terreno donde se pretende desarrollar el proyecto ha sido utilizado desde hace muchos años en actividades agropecuarias (cría de ganado vacuno), y también para el desarrollo de actividades mineras, similares a las que propone Cantera Santa Cruz, S.A., por parte de otras empresas.

La fauna que se puede observar se encuentra asociada a los diferentes tipos de vegetación, la mayoría de estos representados por aves y clase de insectos. Esta fauna observada es característica de tierras bajas y la mayoría de las especies están adaptadas a las intervenciones antropogénicas.

En las visitas realizadas al sitio, se pudo observar algunas aves. Algunas de las especies de aves observadas durante las visitas fueron: Gallinazo negro *(Coragyps atratus),* Garceta bueyera *(bubulcus ibis)*, tortolita rojiza *(Columbina talpacoti)*, Periquito Barbinaranja *(Brotogeris jugularis),* dentro de los reptiles observados se encuentran: Moracho de Sierra *(Basiliscus basiliscus),* Borriguero *(Ameiva ameiva).*



Foto: Fauna observadas en el área del proyecto.

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

No se registraron especies endémicas, ni de distribución restringida, ni Especies Protegidas por las leyes panameñas.

7.3 Ecosistemas frágiles

El terreno donde se desarrollará el proyecto hasta la fecha de la redacción de este documento ha sido utilizado para el pastoreo de ganado vacuno principalmente, por lo cual las actividades se limitan a gramíneas, algunos árboles dispersos, cercas muertas y vivas, arbustos, rastrojos, y herbazales como perímetro de la propiedad.

7.3.1 Representatividad de los ecosistemas

El ecosistema del área donde se pretende desarrollar el proyecto está compuesto principalmente de áreas abiertas, rastrojos, pastizales, siembra de teca.

La mayoría de la fauna registrada en este estudio también refleja su asociación a zonas alteradas, debido a las características de estos ecosistemas. Cabe indicar que la cobertura vegetal presente en el polígono de estudio es común en estas áreas colindantes, principalmente en las áreas de actividad agropecuaria presentes en muchas zonas de la provincia de Chiriquí.

Adicionalmente, se puede indicar que las condiciones antropogénicas del sitio dificultan la presencia de la riqueza florística y faunística, esto debido a los productos requeridos por las actividades ganaderas, los cuales deben ser constantemente sembrados y cosechados en labores que diariamente se realizan para favorecer el crecimiento de los pastos mejorados que sirven para la alimentación y el mantenimiento de los ganados.

8 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El proyecto propuesto se ubica en un área que es básicamente agropecuaria, donde se desarrollan actividades de ganadería. En la zona se está incrementando el desarrollo de centros comerciales y área residencial. Lo que indica que la facilidad de contar con un área de disponibilidad de materia prima para los comercios y las personas que habitan en los alrededores ayudaría a la economía de la comunidad, debido a que en el área circundante no existe una zona de disponibilidad de materia prima.

Según el censo del 2010, el Distrito de Dolega cuenta con una población de 25,102 habitantes, lo cual representa el 4.59% de la población de la provincia, lo que no es un gran porcentaje, pero en la actualidad es una de las áreas de mayor desarrollo residencial de la provincia, realizándose grandes inversiones, cuenta con 7,046 viviendas de las cuales el Corregimiento de Los Algarrobos contaba con 2,646 (37.55%) y el poblado Los Algarrobos con 1,171 (16.61%).

8.1 Uso actual de la tierra en sitios colindantes

En los sitios colindantes del polígono donde se pretende ejecutar el proyecto se encuentran áreas dedicadas al pastoreo de ganado, siembra de cultivos y extracción de minerales no metálicos.

En el área aledaña se han desarrollado proyectos residenciales y urbanísticos en los últimos años, estos se encuentran en una zona aledaña sobre un terreno más allá del cerro Los Algarrobos.

Imagen N.º 19. Uso actual de la tierra en sitios colindantes



8.2 Características de la población

El Distrito de Dolega cuenta con su superficie de 250.8 km^2 mientras que el corregimiento de Los Algarrobos cuenta con una superficie de 30.0 km^2.

El Distrito de Dolega cuenta con una población de 25,102 habitantes (12,520 hombres y 12, 582 mujeres), con un total de 838 analfabetas (3.33% de la población total). Mientras que el 7.58% de la población solo fue a tercer grado.

El promedio de años de escolaridad cursados es de 8.7 % a nivel del Distrito de Dolega, siendo de 8.8 para el corregimiento cabecera y 9.9 para el corregimiento de Los Algarrobos.

La población en el área está compuesta principalmente de latinos, también existen otras etnias que se han establecido en el área, chinos, árabes.

8.2.1 Índices Demográficos, sociales y económicos

En Dolega existe un total de 289 casas que no cuentan con el servicio de agua potable y 567 no cuentan con energía eléctrica. En el corregimiento de los Algarrobos un total de 72 viviendas no cuentan con el servicio de agua potable y 32 no tienen acceso a la energía eléctrica.

El ingreso promedio de un hogar es de B/.550.00, a nivel del Distrito, cifra que disminuye en el corregimiento de Dolega con B/529.00 y en el corregimiento de Los Algarrobos es de B/.800.00.

El Distrito de Dolega tiene una densidad de población de 100.1 habitantes por km^2, mientras que para el corregimiento cabecera de Dolega la densidad es de 152.1 habitantes por km^2, y para el corregimiento de Los Algarrobos es de 310.6 habitantes por km^2.

8.2.2 Índice de mortalidad y morbilidad

No aplica para estudios de impacto ambiental categoría II.

8.2.3 Índice de ocupación laboral

En el Distrito de Dolega existe un total de 10,278 habitantes mayores de 10 años que no están económicamente activo, lo cual representa el 50.07% de la población mayor de 10 años. El 5.57% de la población mayor de 10 años está vinculado a actividades agropecuarias. La mediana de ingresos mensuales de la población ocupada mayor de 10 años es de B/500.00 para el Corregimiento de Los Algarrobos y B/375.00 para el Corregimiento de Cabecera de Dolega. A nivel del Distrito el promedio es de B/. 399.00.

8.2.4 Equipamiento, servicios, obras de infraestructuras, actividades económicas

El Distrito de Dolega cuenta con la vía David – Boquete, principal vía de comunicación para el distrito y el corregimiento de Los Algarrobos, carretera que se encuentra en buen estado y fue ampliada a cuatro carriles de circulación vehicular. Existe una buena cobertura de carretera que tiene influencia con el proyecto y los servicios básicos están accesibles. El corregimiento de Los Algarrobos cuenta con escuela pública y privada y el Distrito de Dolega cuenta con colegio de nivel secundario completo (Beatriz Miranda de Cabal).

El corregimiento de Los Algarrobos cuenta con un MINSA CAPSI, clínicas privadas, además, cuenta con estaciones de combustibles, pequeñas plazas comerciales (agropecuarias, ferreterías, lavandería, lava auto, salón de belleza entre otros centros comerciales), fábrica de bloques y tuberías de concreto, restaurantes, complejo deportivo, talleres de ebanistería y mecánica y se encuentra actualmente en construcción el super Mr. Precio, cabe destacar que el corregimiento de Los Algarrobos se encuentra a cinco minutos del recién inaugurado Federal Mall. De igual manera so observan templos religiosos y centros de diversión.

Imagen N.º 20 Actividades económicas de la región












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

La participación ciudadana es una herramienta contenida en la Ley General del Ambiente (Ley 41 de 1998) por ende en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009. Con esta normativa, se busca integrar a la población en la toma de decisiones para la realización de cualquier proyecto que se pretenda desarrollar.

La consulta pública permite tener los primeros contactos con los miembros de la comunidad, los gestores dentro de la comunidad y las autoridades locales cuyo objetivo principal es considerar las sugerencias, aclarar las ideas y atender cualquier posible afectación, de modo que se pueda desarrollar el proyecto.

Metodología

Con el propósito de conocer la opinión de la comunidad, se realizaron entrevistas a diversas personas en general. Se elaboró una encuesta con una muestra de 38 residentes para que los encuestados tuvieran oportunidad de expresar sus opiniones acerca del proyecto.

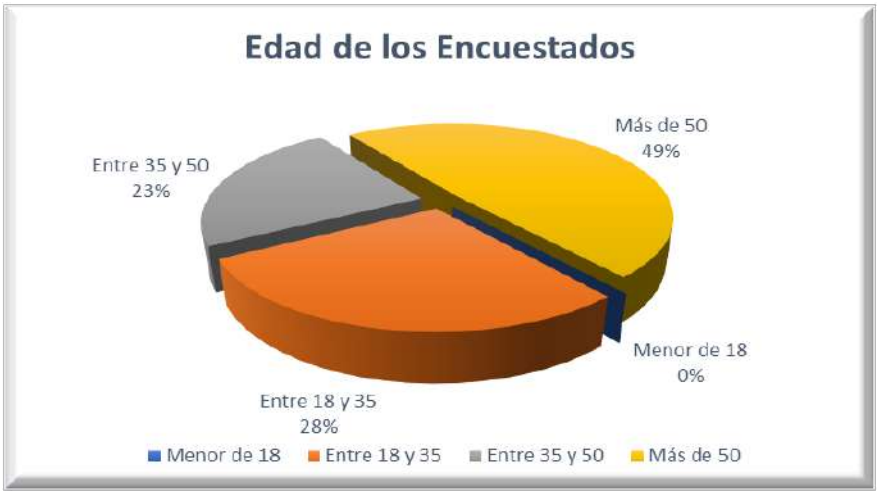
Objetivos:

- ✓ Conocer la percepción de la comunidad con respecto al proyecto.
- ✓ Informar a la población sobre las generales del proyecto.

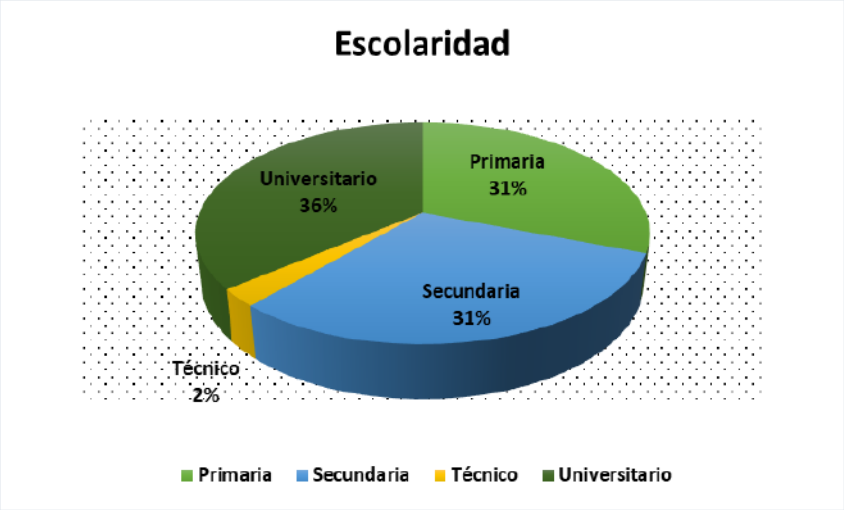
Resultados de las encuestas realizadas.

Los días 30 de septiembre, 3 y 11 de octubre se aplicaron 38 encuestas a los residentes colindantes al proyecto en Los Algarrobos, considerando edades, nivel de escolaridad, género.

De las preguntas realizadas a los encuestados, se obtuvieron los siguientes resultados:

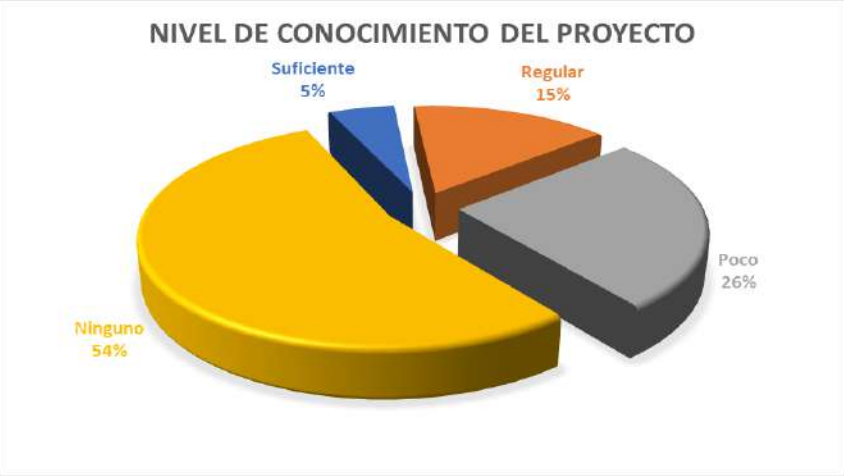


Las edades de los encuestados según la gráfica nos muestran que el 0% corresponde a menores de 18 años, el 28% entre 18 y 35 años, mientras que el 23% corresponde entre 35 a 50 años, siendo la mayoría de los encuestados personas de más de 50 años.



En la gráfica se puede observar los porcentajes de escolaridad de las personas encuestadas, siendo estas el nivel de escolaridad universitario de un 36%, el de secundaria de un 31% al igual que el de primaria de 31% y el de técnico de un 2%.

Pregunta N°1. Nivel de conocimiento del proyecto:

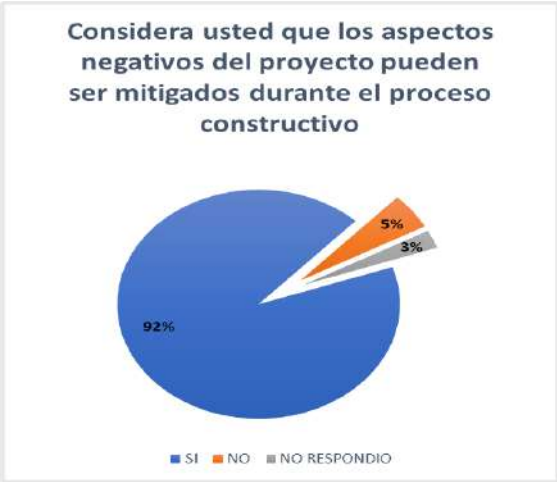


El 5% de las personas encuestadas respondió tener suficiente conocimiento del proyecto, el 15% tenían un conocimiento regular, mientras que un 26% consideran tener poco conocimiento, y el 54% de los encuestados indicaron no tener conocimiento de la reactivación de un proyecto de extracción de materiales no metálicos.

Imagen N.º 21. Consulta ciudadana



Pregunta N°2. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?



El 92% de los encuestados respondieron que sí consideran que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo, el 5% considera que no pueden ser mitigados y un 3% de los encuestados no respondieron.

Pregunta N°3. Respecto a la pregunta: ¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor? Algunos encuestados respondieron:

- La metodología que se utilizará en la extracción del material.
- Los beneficios para la comunidad.
- Algunos se limitaron en responder.

Pregunta N°4. Referente a la Pregunta: ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?
Algunos encuestados señalaron lo siguiente:

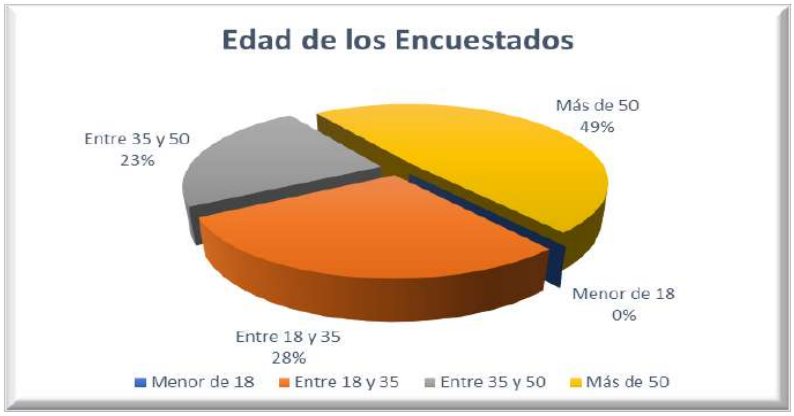
- Generación de fuentes de empleos.
- Crecimiento económico.
- Oferta de materiales.





Pregunta N°5. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?
Los encuestados indicaron lo siguiente:

- Generación de partículas en suspensión.
- No consideran aspectos negativos en la ejecución del proyecto.
- Generación de ruido.



Las edades de los encuestados según la gráfica nos muestran que el 0% corresponde a menores de 18 años, el 28% entre 18 y 35 años, mientras que el 23% corresponde entre 35 a 50 años, siendo la mayoría de los encuestados personas de más de 50 años.

Cuadro J. Listado de los moradores entrevistados en la encuesta.

N°	Nombre	Cédula	Ubicación	Percepción
1	Martín Castillo	4-177-423	Los Algarrobos	Positiva
2	Isidoro Espinosa	4-196-496	Los Algarrobos	Positiva
3	Domingo Almengor	4-717-1357	Los Algarrobos	Positiva
4	Francisco Patiño	4-265-134	Los Algarrobos	Positiva
5	Edy Gantes	4-721-104	Los Algarrobos	Positiva
6	Aura Santamaría	4-165-862	Los Algarrobos	Positiva
7	Aurelio Santamaría	4-40-626	Los Algarrobos	Positiva
8	Leidiana Santamaría	4-439-2102	Los Algarrobos	Positiva
9	Loida Carrasco	4-129-1897	Los Algarrobos	Positiva
10	Wilmer Fuentes	1-20-16	Los Algarrobos	Positiva
11	Doris Carrasco	4-98-2340	Los Algarrobos	Positiva
12	Victoria Carrasco	4-109-206	Los Algarrobos	Positiva
13	Diana Carrasco	4-109-67	Los Algarrobos	Positiva
14	José Patiño	8-869-622	Los Algarrobos	Positiva
15	José Patiño	E: 8:315-113	Los Algarrobos	Positiva
16	Juan Martínez	4-289-480	Los Algarrobos	Positiva
17	Josué González	8-935-407	Los Algarrobos	Positiva
18	Mayanín Alvarado	4-738-1667	Los Algarrobos	Positiva
19	Ernesto Villarreal	4-731-788	Los Algarrobos	Positiva
20	Ernestina Santamaría	4-150-941	Los Algarrobos	Positiva
21	César Araúz	4-235-814	Los Algarrobos	Positiva
22	Amilcar Quiroz	4-774-340	Los Algarrobos	Positiva
23	Kevin Tejeira	4-777-221	Los Algarrobos	Positiva
24	Juan Salina	4-25-446	Los Algarrobos	Positiva
25	Jeff Otero	4-808-900	Comerciante/Los Algarrobos	Positiva
26	Maryelis Pitti	4-801-441	Comerciante/Los Algarrobos	Positiva
27	Osiris Carrasco	4-754-243	Los Algarrobos	Positiva
28	Elia Carrasco	4-53-487	Los Algarrobos	Positiva
29	Suseth Martínez	6-710-2350	Los Algarrobos	Positiva
30	Magali Martínez	8-353-443	Los Algarrobos	Positiva
31	Elia Guerra	4-714-2088	Los Algarrobos	Positiva
32	Justiano Sánchez	4-775-2378	Los Algarrobos	Positiva
33	Yamileth Séptimo	4-739-219	Los Algarrobos	Positiva
34	Eduardo Carpintero	4PI-1763	Los Algarrobos	Positiva
35	Jacinto Séptimo	4-794-456	Los Algarrobos	Positiva
36	Angelica Santo	4-785-2248	Los Algarrobos	Positiva
37	Dalila Rodríguez	4-802-384	Comerciante/Los Algarrobos	Positiva
38	Francisco Córdoba	4-126-919	Comerciante/Los Algarrobos	Positiva

Todas las personas encuestadas viven o laboran en el área específica donde se realizará el proyecto, son usuarios de las vías y/o poseen comercios en el área de influencia del proyecto.

A continuación, el formato de encuesta que se elaboró para la consulta ciudadana.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: _____

2. Sexo: Masculino ☐ Femenino ☐

3. Edad: Menor de 18 ☐ Entre 18 y 35 ☐ Entre 35 y 50 ☐ Más de 50 ☐

4. Sector: Residente ☐ Comerciante ☐ Institucional ☐ De paso ☐

5. Dirección: Provincia_____ Distrito_____
Corregimiento_____ Barrio _____

6. Educación: Primaria ☐ Secundaria ☐ Técnico ☐ Universitario ☐

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ☐ Regular ☐ Poco ☐ Ninguno ☐

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

_____

_____

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

_____

_____

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí ☐ No ☐ No Aplica ☐

Fecha:

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

Conclusiones

Analizando de manera general los resultados de las 38 personas encuestadas en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, correspondiente al proyecto: "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)". Se destaca que el 5% de las personas encuestadas tienen suficiente conocimiento del proyecto, el 15% tenían un conocimiento regular, mientras que un 26% consideran tener poco conocimiento, y el 54% de los encuestados indicaron no tener conocimiento de la reactivación de un proyecto de extracción de materiales no metálicos.

Cabe destacar que la mayoría de los encuestados tienen más de 40 años de residir en el área, por lo que tienen amplio conocimiento de las actividades que se desarrollan en la cantera; sin

embargo, al momento de realizar el levantamiento no tenían conocimiento de la reactivación de la cantera. Al momento de realizar la percepción y luego de explicar la metodología de trabajo que utilizará el promotor, los resultados del sondeo realizado a los 38 encuestados incluidos residentes, comerciantes y gestores comunitarios, indican una percepción ciudadana **positiva**, al desarrollo de la obra.

El 92% encuestados afirman que los impactos negativos generados del proyecto pueden ser mitigados en el proceso constructivo y operativo planeado, el 5% considera que no pueden ser mitigados y un 3% de los encuestados no respondieron.

Recomendaciones de las personas encuestadas residentes de la comunidad al promotor del proyecto.

- Que se respete la metodología de trabajo por parte del promotor, utilización de equipos de demolición y excavación (martillos hidráulicos), y no utilizar explosivos.
- Respetar los horarios de trabajo.
- Mantener una comunicación asertiva entre la comunidad y los promotores del proyecto.
- Contratación de mano de obra local.
- Intercambio social.
- Utilización de silenciadores en los equipos pesados.

8.4 Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El sitio no se encuentra dentro de un área declarada como sitio histórico, arqueológico y/o cultural, es un área deforestada desde hace muchos años por los propietarios, el dosel boscoso ha desaparecido completamente. Se realizó un análisis arqueológico del área donde se desarrollará el proyecto, el cual se adjunta en los anexos.

8.5 Descripción del paisaje

El paisaje en la zona es el típico de un área intervenida por actividades antropogénicas específicas como es la extracción de minerales no metálicos, inclusive en los mapas elaborados por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, se identifica la zona como un área minera, lo cual ha sido así desde muchos años, antes del año 1959. El terreno específico posee escasa vegetación, puede observarse flora introducida, invasora y vegetación remanente del bosque original, lo característico es la presencia de terrenos convertidos en potreros, se observa ganado pastando,

pastos mejorados, campos donde se practica agricultura de sobrevivencia, siembra extensiva de árboles de la variedad *Tectona grandis* mejor conocida como Teca, que favorecen la reforestación de la zona. Se observan, arboles de especies nativas como Espavé, Guarumo, Higuerón, Laurel que le dan al sitio un escenario paisajístico específico de una zona minera, se observan amplias paredes de roca viva que dominan el paisaje, el afloramiento del yacimiento de roca es evidente por todo el terreno observable, el área específica no presenta caseríos, viviendas aisladas o algún tipo de edificación, la empresa Ganadera Hermanos Hrzich ha modificado toda la zona y con esta el paisaje, de acuerdo a las actividades que lleva a cabo, específicamente la ganadería extensiva. De esta manera se sembró pastos mejorados, se introdujo ganado vacuno, cercas, áreas de potreros, siembra de árboles frutales, ornamentales, palmas, etc. Se observan pequeños parches de vegetación nativa y más hacia el norte aún permanece un reducto de bosque.

Imagen N.º 22 Paisaje de la zona






Fuente: Gira al sitio del proyecto el 25 de agosto de 2022, Dron DJI air 2s

Como puede observarse de las imágenes lo predominante en el paisaje es un área mayormente deforestada que se utilizó para la ganadería y la extracción de minerales no metálicos desde hace muchos años. Las imágenes fueron tomadas con un dron DJI Air 2S el 25 de agosto de 2022.

9 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

La elaboración de este capítulo es en la práctica el propósito principal del estudio de impacto ambiental, debido a que, a través de la identificación de los impactos, se puede especificar el tipo de medida que deberá ser implementada con la finalidad de evitar el impacto, mitigarlo y/o compensarlo.

La empresa es responsable de evitar la ocurrencia de impactos significativos como consecuencia de las actividades que se desarrollarán en el proyecto propuesto.

Es muy importante reiterar que; la empresa ha solicitado una concesión de extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera) sobre una zona de 50 hectáreas, ya que el Código Minero Libro II, Título I, Capitulo III, articulo 50 obliga a que dicha solicitud no sea menor de 50 hectáreas, sin embargo, la actividad minera de la empresa se desarrollará durante todo el tiempo que dure la concesión (20 años) sobre unas 8.3 hectáreas aproximadamente, sobre esta superficie se registrarán los impactos negativos directos y son los que a continuación se identificarán, de esta manera podremos definir el grado de perturbación de cada impacto, su importancia, carácter, la magnitud, extensión, reversibilidad o no de los impactos y el riesgo de que el impacto ocurra, entre otras situaciones que se podrán establecer del análisis.

La identificación de los impactos ambientales y sociales permitirá que el proyecto sea viable desde el punto de vista ambiental como social.

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

La situación ambiental previa sobre el área específica definida anteriormente y donde se realizará el proyecto, así como del área aledaña a esta zona, se registra como una situación ambiental característica de un área minera, esto debido a que el yacimiento de roca basáltica que aflora en el suelo ha definido la importancia principal del área. Existen registros de extracciones mineras en el área desde antes del año 1959, es decir hace más de 60 años. Las actividades mineras realizadas desde entonces se referían a perforaciones de barrenos sobre la roca, cargado y detonación de explosivos que arrancaban la roca del yacimiento presente en el área, estas actividades se realizaban prácticamente todo el año, lo que modificó y transformó completamente el sitio, impactando la fauna, la flora, el suelo, la calidad del aire, las aguas superficiales y en general todos los elementos y factores ambientales presentes en la zona.

La actividad propuesta por la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., consiste de actividades similares, aunque con significativas diferencias en cuanto a la afectación del ambiente. En este sentido tenemos las siguientes diferencias:

- No se realizarán perforaciones sobre la roca ni tampoco se emplearán explosivos para extraer la roca del yacimiento. Se prevé el uso de una pala martillo para realizar la extracción del mineral no metálico.
- No se producirán vibraciones ni golpes de aire o proyecciones de roca en el aire por la ejecución de voladuras.
- Se creará una zona de protección que no permitirá que las aguas de escorrentía provenientes del área de operación descarguen sobre las aguas del río Tinajas.
- No se realizará tala de árboles de ninguna clase.
- Se realizará un control constante del polvo que se generará por la producción de los agregados en la cantera.

Como puede concluirse, la operación de la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., no producirá transformaciones del ambiente como las que se dieron en el pasado cuando no se aplicaban ningún tipo de medidas de mitigación a los impactos, lo que produjo la transformación completa de la zona.

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

Cuadro K. VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VALORACIÓN CUANTITATIVA DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES																
			FASE DE CONSTRUCCIÓN							FASE DE OPERACIÓN						
MEDIO	COMPONENTE	IMPACTO	C	P	O	E	D	R	I	C	P	O	E	D	R	I
FISICO	Aire	Generación de ruido	N	4	2	1	2	1	10	N	4	2	1	2	1	10
		Generación de humo y gases	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	2	1	6
		Generación de partículas en suspensión (polvo)	N	4	2	1	2	1	10	N	4	2	1	2	1	10
	Suelo	Contaminación por derrames de hidrocarburos y derivados	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	2	1	6
		Disminución del recurso minero	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	N	5	2	2	4	3	16
		Pérdida de suelo	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	N	2	2	1	2	1	8
		Generación de desechos y aguas servidas	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	2	1	6
		Afectación de las aguas de escorrentía	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	2	2	7
		Modificación del paisaje	N	1	1	1	2	1	6	N	5	4	1	2	3	15
Biologico	Biológico	Impacto a la Fauna	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	2	1	6
		Impacto a la Flora	N	1	1	1	2	1	6	N	5	1	2	4	3	15
Socio-económica	Social económica	Generación de empleos	P	1	4	4	2	3	14	P	1	4	4	4	3	16
		Generación de pequeños negocios	P	1	4	4	2	3	14	P	1	4	4	4	3	16
		Intercambio comercial por incremento de la economía en el área	P	1	4	4	2	3	14	P	1	4	4	4	3	16
		Producción de materia prima	NA	NA	NA	NA	NA	NA	0	P	NA	4	2	2	3	11
		Pago de regalías	P	NA	2	2	2	2	8	P	NA	4	2	2	3	11
		Pago de prestaciones	P	NA	2	2	2	2	8	P	NA	4	2	2	3	11
		Pago de impuestos al estado	P	NA	4	2	2	3	11	P	NA	4	2	2	3	11
		Construcción de obras sociales	P	NA	2	2	2	3	9	P	NA	2	2	2	3	9
		Riesgo a la salud de trabajadores	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	2	3	8
		Riesgo a la salud pública	N	1	1	1	2	1	6	N	1	1	1	1	3	7

Los impactos ambientales negativos generados por el proyecto sobre los elementos ambientales identificados; no son significativos, a excepción del impacto referente a la disminución del recurso minero el cual posee la valoración cuantitativa más alta (16), sin embargo, debe tenerse en cuenta un aspecto de suma importancia; la disminución del recurso minero generará bienestar social a la comunidad en general y permitirá un crecimiento económico importante; por otra parte, tenemos que resaltar que si bien el yacimiento mineral es un recurso natural, su uso por lo tanto, en cuanto a que es para el bienestar de la sociedad y el bien común; es obligatorio.

En cuanto a los impactos positivos, estos poseen la valoración cuantitativa más alta (16) y se refieren básicamente al aspecto socioeconómico, debido a que la operación propuesta requiere de la contratación de personal y de suministros de muchos insumos lo que reactivará la economía de la región, trayendo beneficios importantes a los moradores, los comerciantes y a la ciudadanía del área donde se realizará el proyecto. También con la operación del proyecto por parte de la empresa promotora, se registrarán beneficios a las instituciones del Estado con el pago de impuestos, regalías, pago de cánones, etc.

CRITERIOS DE REFERENCIA

C	Carácter	Positivo: P, Negativo: N
P	Grado de perturbación	min.: 1-3, med.: 4-6, alta: 7-9, total: 10-12
O	Riesgo de ocurrencia	discontinuo: 1, irregular: 2, continuo: 4
E	Extensión del área	puntual: 1, parcial: 2, extensa: 4, Total: 8
D	Duración	inmediata: 1, temporal: 2, permanente: 4
R	Reversibilidad	corto plazo: 1, mediano plazo: 2, largo plazo: 3, irreversible
I	Importancia	= (C) x (P+O+E+D+R)

LEYENDA DE VALORES Y TERMINOS USADOS EN EL CUADRO DE VALORACIÓN

Descripción de impacto negativo	Descripción de impacto positivo	Criterio de referencia
Muy significativo	Alto	≥ 15
Significativo	Medio	11 - 14
Poco significativo	Bajo	8-10
Compatible	Muy bajo	< 7

La matriz de identificación de los impactos ambientales específicos se realizó para cada fase del proyecto, estos son positivos o negativos, de carácter significativo como no significativo, de acuerdo a las exigencias del Decreto 123 de agosto de 2009. Se presentan los impactos producidos por las actividades del proyecto señalando su relación entre estos y los factores ambientales que se identifican en el área circundante.

Este proceso se elaboró de forma cualitativa y cuantitativa teniendo en cuenta criterios de magnitud y estableciendo la presencia o ausencia de los aspectos evaluados. La identificación de los impactos ambientales permite detectar cualquier cambio del ambiente que resulte positivo o negativo, ya sea de forma parcial o total, de acuerdo al desarrollo de una actividad o proyecto.

La identificación de los impactos se realizó sobre la base de los 5 Criterios de Protección Ambiental del Decreto Ejecutivo 123, los cuales nos indicaron que el proyecto Concesión de Extracción de Minerales no Metálicos (piedra de cantera) generará impactos ambientales negativos, aunque no significativos; sin riesgos ambientales significativos, básicamente son impactos negativos temporales que pueden ser mitigados con la aplicación de medidas muy conocidas y de fácil implementación.

En cuanto al único impacto ambiental permanente, el cual se refiere a la disminución del recurso mineral presente en el área, este impacto aunque es negativo por la disminución de un activo, con su explotación se producirán grandes beneficios a la comunidad en general y a las empresas que se desenvuelven en la industria de la construcción, ya que como hemos dicho, al contar con esta materia prima, la industria y los moradores en general contarán con un material pétreo de alta calidad para realizar los principales trabajos de construcción.

La identificación de los impactos fue responsabilidad del Grupo Multidisciplinario, se realizaron reuniones de análisis, generación de ideas, discusiones, conclusiones y recomendaciones.

I. Fase de Planificación

El desarrollo de esta fase no produce ni genera ninguna clase de impacto negativo sobre el ambiente, sin embargo, la ejecución de esta fase es primordial para lograr que los impactos negativos que se producirán con la ejecución del proyecto se mitiguen adecuadamente y de ser posible se eviten. La planificación del proyecto incluye el análisis del componente ambiental con la finalidad específica de evitar los impactos negativos y de darse estos, establecer una metodología eficiente para mitigarlos. La Fase de Planificación se desarrolla tanto para las actividades que tienen que ver con los elementos ambientales de la zona, como con los elementos sociales de la comunidad.

En esta fase se realizaron los estudios ambientales, se elaboraron los diseños sobre la instalación de los componentes de la cantera, de la operación de extracción, también se realizaron los contratos de trabajo, alquiler del terreno y los cálculos de ingeniería para la ejecución del proyecto de tal manera que se atienda de la manera más eficaz y eficiente la demanda de los agregados que se producirán en el proyecto **"Concesión de extracción de minerales no metálicos (piedra de cantera"**.

Los detalles constructivos de la instalación de la Cantera se sometieron a las autoridades competentes; Municipio de Dolega, MINSA, Oficina de Seguridad de los Bomberos de Panamá, Ministerio de Ambiente, IDAAN, etc.

II. Fase de Construcción

En esta fase se inician y se desarrollan impactos sobre el ambiente que tienen carácter positivo, temporal, negativo no significativo, todos localizados sobre un área reducida de solamente ocho hectáreas aproximadamente (8.3 has.) de extensión, la mayoría de ellos reversibles y de importancia alta y media.

En esta fase se realizará la adecuación de una sección del terreno que presenta acumulación de aguas pluviales y que generan presencia de mosquitos, zancudos, chitras y otros vectores, de manera que se saneará el sitio y estos vectores se eliminarán. De acuerdo a la naturaleza de la actividad, así como a la extensión del área del proyecto y su alcance, en el desarrollo de esta fase no se prevén impactos negativos de carácter significativo, serán impactos fácilmente mitigables con la aplicación de medidas muy conocidas y eficaces.

Los impactos en esta fase se registrarán sobre el medio físico, biológico y el socioeconómico de la siguiente manera:

- **Medio Físico**

El medio físico está definido por la presencia del yacimiento de basalto que aflora por todo el terreno donde se desarrollará el proyecto de concesión, se observan paredes de más de 30 metros de altura, así como bermas, taludes, rocas sobre tamaño sueltas como remanente de operaciones extractivas anteriores, en general se observa un sitio definido por las actividades ganaderas como por las actividades mineras que se han realizado anteriormente. El proyecto de extracción de minerales no metálicos y de producción de agregados pétreos no posee la capacidad de desmejorar el medio físico más allá de la situación que ya se observa. Los impactos que se generarán serán por una parte impactos positivos.

Por otra parte, se registrarán impactos negativos que no modificarán el medio físico en general, aunque el recurso minero existente si disminuirá, sin embargo, comparado con el volumen total del yacimiento la reducción no será significativa.

Es muy importante tener en cuenta que el proyecto propuesto se desarrollará sobre una extensión pequeña de tierra y que en general el terreno fue deforestado y modificado hace muchos años;

por lo que los elementos originales del medio físico que existieron sobre el sitio desaparecieron desde hace mucho tiempo. Los elementos del medio físico que serán impactados con la ejecución de la Fase de Construcción son los siguientes:

a. Impactos sobre la Calidad del Aire.

El impacto sobre la calidad del aire se dará al iniciar los trabajos dentro del perímetro del área de desarrollo del proyecto, en la actualidad no existe ninguna fuente que pueda generar impactos sobre la calidad del aire, según las siguientes situaciones:

- Impacto por la generación de polvo: Se generará por el movimiento de los camiones volquetes y los equipos, tanto en actividades de acarreo de insumos, maquinarias, instalaciones, etc., como por el movimiento de personal.

  La empresa construirá una vía de acceso al sitio del proyecto, la construcción de esta vía se coordinará con el Ministerio de Obras Públicas, tendrá una extensión de cerca de 1.6 kilómetros y dará acceso al área de la concesión a través de caminos existentes y tramos que construirá la empresa, el trayecto de la vía no requerirá de tala de árboles o de movimientos significativos de tierra, se utilizarán terrenos baldíos algunos de los cuales están dentro del perímetro del proyecto y de los terrenos propiedad de la empresa Ganadera Hermanos Hrzich, S.A., la vía tendrá su salida en la carretera Boquete - David. Se llevará a cabo previamente un levantamiento topográfico de todo el recorrido de tal manera que se realice un trabajo adecuado ingenierilmente. La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., brindará el mantenimiento necesario para asegurar el paso libre y público por esta vía durante todo el tiempo que dure la concesión de extracción. La empresa realizará los diseños a su costo y los presentará al MOP para obtener la aprobación requerida tanto para construir la vía como para realizar el diseño adecuado.

  La construcción de la vía se realizará por la servidumbre pública existente, y beneficiará a muchas personas, moradores de la zona, la vía de acceso no atraviesa alguna fuente de agua superficial, todo su trayecto se realizará sobre terreno firme.

  Los impactos esperados por la construcción de la vía se refieren a la generación de polvo, ruido, riesgo de accidentes para trabajadores y usuarios del área, generación de escombros, restos de vegetación, desechos de materiales de construcción, etc.

El impacto será negativo, perturbación baja, temporal, no significativo, reversible, local, de baja extensión, de importancia baja, ocurrirá.

- Generación de humo y gases: Los camiones y los equipos en actividades de acarreo, generan gases de combustión, esto podría impactar el área con olores y contaminación por la emisión de estos gases.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, baja perturbación, reversible, local, de extensión e importancia baja, ocurrencia probable.
- Generación de ruido: El movimiento continuo de los camiones, de los equipos, la maquinaria y la ocurrencia de las actividades de levantamiento de los elementos de la cantera podrán generar impacto ya que la zona es un área de bajos niveles sonoros.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, de extensión e importancia baja, ocurrencia probable.

b. Impacto sobre el Recurso Suelo:

✓ Contaminación por derrames de hidrocarburos y derivados del petróleo: La presencia de camiones y equipo pesado en general produce tanto derrames de hidrocarburos como de derivados del petróleo, esto se observará principalmente por la construcción de la vía de acceso como por la instalación de los componentes de la cantera.

El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.

✓ Generación de desechos y aguas servidas: Durante la construcción o levantamiento de la cantera en el sitio escogido, así como por la construcción de la vía de acceso, se producirán desechos sólidos de diferente origen; orgánicos, secos, plásticos, métales, cartón como resultado de las maquinarias que se traerán a la zona y de las actividades de construcción de la vía y la instalación de los componentes de la cantera. De igual manera la presencia de personas producirá aguas servidas producto de sus actividades fisiológicas.

El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.

c. Impacto sobre el Paisaje.

✓ Modificación del paisaje: El área está definida por elementos paisajísticos que existen desde hace muchos años como es la ganadería y las actividades mineras. El área donde

se instalará la cantera, así como donde se construirá la vía de acceso posee una extensión reducida, el paisaje será modificado con el movimiento de los camiones volquetes, equipos, vehículos y el personal que intervendrá en las actividades de construcción de la vía de acceso y del levantamiento e instalación de la cantera.

El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, ocurrirá.

- **Medio Biológico**

El medio biológico del área igual que el medio físico ha sido impactado por las actividades del hombre desde hace muchos años. La flora original en el sitio específico de desarrollo del proyecto desapareció desde hace muchos años, siendo reemplazada por vegetación invasora compuesta de gramíneas, herbazales, pastos mejorados, arbustos y rastrojos, lo mismo y como resultado de esto, ha ocurrido con la fauna, la cual se movilizó hacia sitios más al norte del área donde se realizará el proyecto, no se observan animales silvestres grandes, ya no se observan ninguno de los animales propios de Chiriquí y esto desde hace ya muchos años.

La modificación del medio biológico es un impacto negativo, significativo, permanente, irreversible, de extensión alta, el que, con la ejecución del proyecto propuesto se mantendrá igual sin generación de nuevas modificaciones sobre el medio.

Se reportó la presencia de reptiles, ranas, sapos, mariposas, aves y los moradores reportaron también la presencia de zarigüeyas y serpientes que esporádicamente se pueden ver en el área.

d. Impacto sobre la Fauna.

✓ No se prevé impacto en el desarrollo de la Fase de Construcción.

e. Impacto sobre la Flora.

✓ No se prevé impacto en el desarrollo de la Fase de Construcción no se producirá tala de árboles de ninguna especie. No será necesario, ya que existen sitios accesibles para el desarrollo de las actividades, sin embargo, el levantamiento topográfico indicará si es necesaria la ejecución de adecuaciones.

- **Medio Socioeconómico**

El impacto sobre el medio socio económico se registrará por la generación de empleo, el intercambio comercial y la generación de pequeños negocios. El impacto es positivo y significativo.

Los principales aspectos en el medio socioeconómico que serán impactados positivamente son:

f. Empleomanía.

✓ Generación de empleo: La actividad de instalación de la cantera requerirá la contratación de personal. La empresa contratará la mayor cantidad de personal entre los moradores de la zona. Para esto se realizará una convocatoria con ayuda de los lideres comunales, así como a través de los medios de comunicación.

El impacto es positivo temporal, significativo, sin perturbación, reversible, de extensión baja, de importancia media, ocurrirá.

g. Comercio.

✓ Intercambio comercial: La instalación de la cantera requerirá de insumos, materiales de construcción, suministros, alimentos, piezas de recambio, repuestos, reparaciones, etc., y con esto se favorecerá la activación del comercio local en la zona, de donde la empresa adquirirá muchos de los materiales y los insumos necesarios.

Actualmente el comercio en la comunidad de Dolega y David registra un incremento de la actividad debido a la ejecución de algunos proyectos estatales y esto mejorará con el incremento de la actividad propuesta por parte de la empresa Cantera Santa Cruz, S.A.

El impacto es positivo, temporal, significativo, sin perturbación, reversible, de extensión media, de importancia alta, ocurrirá.

h. Negocios.

✓ Generación de pequeños negocios. Con la presencia en el sitio de personal instalando las maquinarias de la cantera, las maquinarias, la infraestructura en general, surgirán pequeños negocios de suministro de servicios, fondas, así como sitios de distracción para los trabajadores de la empresa.

El impacto es positivo, temporal, no significativo, reversible, local, importancia baja, de ocurrencia probable.

i. Estado.

✓ Pago de regalías: La empresa pagará de acuerdo a lo establecido en la Ley 13 del 3 de abril de 2012 la regalía correspondiente la cual es de B/. 4.50 por hectárea por año, el pago al Estado se realiza a través de la Dirección General de Ingresos.

El impacto es positivo, temporal, no significativo, reversible, local, importancia baja, de ocurrencia probable

III. Fase de Operación

En esta fase se realizará propiamente dicho la operación de extracción del mineral no metálico y la producción del agregado pétreo. En esta fase se producirán los impactos más duraderos y significativos. Los factores en donde se registrarán los principales impactos en esta fase se describen a continuación.

Medio Físico

La descripción del medio físico es la misma que se realizó para el caso de la Fase de Construcción.

Calidad del Aire

- Impacto por generación de polvo: La operación de la cantera presentará emisiones de partículas que podrían impactar la calidad del aire; esto se producirá como resultado de la operación de trituración del mineral, así como de su procesamiento, apilamiento y cargado del agregado sobre los camiones volquetes de las empresas que lleguen hasta el sitio para adquirirlo para los diferentes proyectos de construcción que lo requieran.

  El impacto es negativo, no significativo, temporal, local, reversible, de extensión e importancia baja, de ocurrencia probable. Ver informe en los anexos sobre la situación actual de la calidad del aire en el área.
- Generación de gases y humo: La operación constante de los camiones, equipos y maquinarias de la empresa en esta fase producirá humo y gases de combustión que podrán impactar la calidad de aire, de igual manera la entrada y salida de camiones volquetes acarreando los agregados que se producirán en el proyecto, podrían generar gases y humo.

  El impacto es negativo, no significativo, temporal, local, reversible, de extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.
- Generación de ruido: La operación de la cantera se realizará en horarios preestablecidos, no es una operación continua, es una operación programada para realizarse durante el horario diurno de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., discontinua en la cual no se genera un nivel sonoro mayor de 80 Dba, el cual es un nivel no perjudicial para el ambiente, ni para los seres humanos. Los motores, los camiones, el equipo pesado generarán cierto nivel de ruido que podría impactar el sitio. Ver informe en los anexos sobre la situación actual del área.

  El impacto es negativo, no significativo, temporal, local, reversible, de extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.

Recurso Suelo

- Disminución del recurso minero: La extracción del mineral no metálico (piedra de cantera), producirá la pérdida del recurso mineral que existe en el sitio y que aflora en buena parte del terreno. Se prevé que la empresa extraiga cerca de 720.0 metros cúbicos de mineral no metálico diariamente, lo que representarán cerca de 15,840.0 metros cúbicos al mes, unos 190,080.0 metros cúbicos al año y en el período total de la concesión serían cerca de unos 3.8 millones de metros cúbicos en 20 años lo que representa un 40 - 45% aproximadamente del total de la reserva presente en el yacimiento de basalto.

  El impacto es negativo, significativo, permanente, local, irreversible, de extensión e importancia baja, ocurrirá.
- Contaminación por derrames de hidrocarburos y derivados del petróleo: La presencia de camiones y equipo pesado en general produce tanto derrames de hidrocarburos como de derivados del petróleo, esto se observará principalmente en la operación de la cantera.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.
- Pérdida de suelo: Con el avance del frente de trabajo, la capa vegetal superior y que se encuentra sobre el yacimiento de roca basáltica desaparecerá, el espesor de esta capa vegetal en algunos sectores es de aproximadamente un metro, en algunos sitios se observa material meteorizado sobre el cual no existe capa vegetal. La capa vegetal se replantará en otro sitio dentro del perímetro de la concesión en operaciones de control de erosión.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.
- Generación de desechos y aguas servidas: Durante la construcción o levantamiento de la cantera en el sitio escogido, así como por la construcción de la vía de acceso, se producirán desechos sólidos de diferente origen; orgánicos, secos, plásticos, métales, cartón como resultado de las maquinarias que se traerán a la zona y de las actividades de construcción de la vía y la instalación de los componentes de la cantera. De igual manera la presencia de personas producirá aguas servidas producto de sus actividades fisiológicas.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.

- Afectación de las aguas de escorrentía: La extracción del mineral y la producción del agregado pétreo, así como el movimiento del personal y del equipo pesado generará sedimentos, sustancias ajenas al sitio, fugas de productos derivados del petróleo, restos de alimentos, etc., los que podrán ser arrastrados por las aguas de escorrentía que se forman como resultado de las lluvias, las que podrán verterse en los cauces de agua superficial que se encuentran en la zona.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.
- Paisaje: El área posee un escenario paisajístico importante que se verá afectado por el movimiento de los equipos y la operación de las maquinarias que se utilizarán para los trabajos que la empresa promotora planea realizar, de igual manera la presencia de personas en diferentes actividades provocará que el escenario paisajístico sea modificado de manera considerable.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, de baja perturbación, reversible, local, extensión e importancia baja, de ocurrencia probable.

Medio Biológico

La descripción del Medio Biológico es la misma realizada para la Fase de Construcción.

Fauna

✓ Impacto sobre la fauna: Sobre el sitio donde se realizará el proyecto no se detectaron animales utilizando el terreno como su hábitat. Se reporta la presencia de algunos animales invasores que eventualmente frecuentan el área en la búsqueda de alimentos; zarigüeyas, ratas, aves, serpientes. Toda la fauna silvestre fue ahuyentada desde hace muchos años por el desarrollo de trabajos de perforaciones, voladuras con explosivos, movimiento intenso de equipo pesado, presencia de personas, etc.

La empresa mantendrá una vigilancia continua sobre la zona para rescatar los animales que sean encontrados en el área, se aplicarán las técnicas de rescate de fauna descritas en este estudio de impacto ambiental. De igual manera se instruirá a todo el personal para que conozca los procedimientos necesarios para el manejo de situaciones que se den con animales que se presenten en el sitio del proyecto.

Sin impacto.

Flora

- ✓ Impacto sobre la flora: La extracción del mineral no metálico en el frente de trabajo podrá producir impactos sobre la flora ya que en estas operaciones eventualmente será necesario remover la capa vegetal que pueda encontrarse sobre la roca, la cual consiste de vegetación achaparrada, rastrojo, arbustos y herbazales principalmente.

  El impacto es negativo, no significativo, permanente, local, irreversible, de extensión e importancia baja, ocurrirá.

- **Medio socioeconómico**

  La descripción del Medio socioeconómico es el mismo para la Fase de Construcción

  Salud de los trabajadores y salud pública.

- ✓ Impacto sobre la salud de los trabajadores y la salud pública: La operación de la cantera podrá generar accidentes que se producirán tanto por la operación de los equipos y maquinarias como por la ejecución de actividades propias del mantenimiento y reparación de los componentes y elementos de la cantera que podrán afectar tanto a los trabajadores como a los moradores y los usuarios de las vías.

  De igual manera la circulación de los camiones, equipos y vehículos dentro del perímetro donde se ubicará la cantera, así como en el frente de trabajo por su extensión reducida podrá crear situaciones de riesgo de accidentes para los trabajadores de la empresa.

  El impacto es negativo, temporal, no significativo, sin perturbación, reversible, de extensión e importancia media, de ocurrencia probable.

  Empleomanía.

- ✓ Generación de empleos: Con la puesta en marcha del proyecto se contratará mano de obra de la zona, personal no calificado que podrá realizar labores de mantenimiento, limpieza, reparaciones pequeñas, instalación de estructuras, ayudantía, y personal calificado que laborará en las trituradoras, los equipos pesados, en reparaciones mecánicas, mantenimiento de equipo, tareas de administración de la instalación. La empresa cuenta con personal propio que traerá al sitio del proyecto desde la ciudad de David principalmente, la empresa convocará a los moradores para que trabajen con la empresa.

  El impacto es positivo, temporal, significativo, sin perturbación, reversible, de extensión e importancia media, ocurrirá.

Comercio.

- ✓ Incremento del intercambio comercial: Con la ejecución del proyecto el comercio en la zona mejorará de manera significativa, éste se desarrollará en Dolega, en caseríos a lo largo de la carretera David Boquete en la provincia de Chiriquí. El incremento comercial se dará sobre todo a la compra de insumos, combustibles, alimentos, materiales de construcción, accesorios, repuestos, agua, etc.

  El impacto es positivo significativo, temporal, sin perturbación, reversible, de extensión baja, de alta importancia, ocurrirá.
- ✓ Generación de pequeños negocios: La pequeña empresa incrementará sus posibilidades por la presencia de los trabajadores en el área del proyecto.

  El impacto es positivo, significativo, temporal, sin perturbación, reversible, de extensión baja, de alta importancia, ocurrirá.
- ✓ Producción de materia prima: La extracción del mineral permitirá contar con materia prima para la producción de agregado pétreo requerido por la industria de la construcción en construcción de vías, puentes, caminos, edificaciones, rellenos, mejoramiento de vías, etc. Los comercios, los ciudadanos y las empresas en general contarán con agregado pétreo de excelente calidad a un precio que permitirá abaratar los costos de construcción.

  El impacto es positivo, significativo, temporal, sin perturbación, reversible, de extensión baja, de alta importancia, ocurrirá.

Instituciones.

- ✓ Pago de prestaciones a la CSS: La generación de empleo y la ejecución de los trabajos en la concesión de extracción, así como la producción de agregados generará el pago de prestaciones a los trabajadores, pago a la Caja de Seguro Social.

  El impacto es positivo temporal significativo, sin perturbación, reversible, de extensión baja, de alta importancia, ocurrirá.
- ✓ Pago de impuestos al Estado, pago de regalías, pago de cánones, pago de derechos al municipio de Dolega, lo que generará beneficios importantes sobre las instituciones municipales y del estado.

  El impacto es positivo, temporal, significativo, sin perturbación, reversible, local, extensión e importancia media, ocurrirá.

- ✓ Pago de regalías: La empresa pagará al Estado a través de la Dirección de General de Ingreso (DGI) las regalías previstas en la ley, este pago se realizará de acuerdo a la Ley 13 del 3 de abril de 2012 y corresponde a 4.50 balboas por hectárea.

  El impacto es positivo, temporal, significativo, sin perturbación, reversible, local, extensión e importancia media, ocurrirá.

Obras Sociales

- ✓ Construcción de obras sociales: La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., contribuirá con las obras sociales que requiere la comunidad, para esto coordinará con la Junta Comunal y con el Representante de Corregimiento.

  El impacto es positivo, temporal, significativo, sin perturbación, reversible, local, extensión e importancia media, ocurrirá.

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

La metodología utilizada para la identificación y valorización de los impactos ambientales fue la matriz causa-efecto y la matriz de importancia. Los impactos generados por el proyecto surgen de las características o naturaleza de las acciones realizadas, y de las características del medio en que se ubica el proyecto.

El método elegido garantiza la identificación de los impactos, el conocimiento exhaustivo del proyecto y del medio ambiente, una adecuada evaluación y priorización de acuerdo con su significancia ambiental, y los criterios para definir el límite entre el nivel significativo y el no significativo, a efecto de justificar cuáles impactos negativos requieren de medidas de mitigación y control ambiental. Se proponen las medidas correctivas ambientales únicamente donde verdaderamente se requiera, sin cargar costos financieros injustificados en el proyecto evaluado.

El primer paso es el estudio de las acciones en función de los medios afectados. Las acciones globales del proyecto ejecutadas en las diferentes fases fueron:

- ✓ Fase de planificación
- ✓ Fase de construcción
- ✓ Adecuación del área
- ✓ Remoción de escombros y limpieza de las áreas de trabajo

- ✓ Levantamiento topográfico
- ✓ Frentes de trabajo
- ✓ Delimitación de las áreas
- ✓ Instalación de infraestructuras
- ✓ Instalación de maquinarias
- ✓ Construcción de vías de acceso
- ✓ Fase de operación
- ✓ Extracción de minerales no metálicos
- ✓ Producción de agregados pétreos
- ✓ Apilamiento de agregados
- ✓ Venta y Despacho de agregados

Una vez definidas las acciones a ejecutar se realizó el análisis sobre la afecctación de los diversos medios, permitiendo de esa forma la determinación de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto.

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

Impactos sociales:

El objetivo principal del proyecto es producir agregado pétreo para la industria de la construcción de la provincia de Chiriquí.

Con el inicio del proyecto se crearán las condiciones para que las empresas constructoras cuenten con materia prima a precios razonables para la ejecución de los proyectos públicos y privados que realizan en la provincia de Chiriquí en general, esto podrá traer beneficios a los ciudadanos en general sobre todo los que buscan adquirir una vivienda, ya que las empresas podrán abaratar los proyectos de construcción de viviendas, mejorando el nivel de vida de toda la comunidad.

De igual manera, las empresas podrán realizar sus proyectos públicos como es la construcción de vías a costos más razonables lo que permitirá rebajar las propuestas para realizar estos proyectos, lo que beneficiará de igual manera al estado panameño.

El impacto social es muy importante en cuanto a que al contar con una fuente de mineral no metálico para la producción de agregados pétreos en la cercanía, se contribuye directamente al

abaratamiento de las viviendas y al mejoramiento de la principal infraestructura pública del área y por ende al mejoramiento del nivel de vida de los ciudadanos. Será necesario que los materiales que se produzcan en la instalación cumplan con los estándares de calidad por lo que el papel del Ministerio de Obras Públicas y de las entidades estatales responsables en el control de calidad es muy importante; el proyecto en sí es una respuesta concreta a la solución de los problemas de la construcción de viviendas, así como de la comunicación y transporte de la provincia de Chiriquí.

El impacto es positivo, permanente, significativo, reversible, sin perturbación, de extensión alta, de alta importancia, ocurrirá.

Impactos económicos:

El principal impacto económico se dará en la generación de nuevos empleos directos e indirectos, temporales y permanentes, en el movimiento comercial que se producirá en la zona por la compra de insumos, suministros, combustibles, repuestos, alimentos y materiales en general, el pago de prestaciones e impuestos que producirán beneficios a la Caja de Seguro Social, al estado y al municipio de Dolega. Se dará un movimiento económico significativo y un impulso positivo al área.

El impacto es positivo, permanente, significativo, reversible, sin perturbación, de extensión alta, de alta importancia, ocurrirá.

CONCLUSIONES

El proyecto que la empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.**, desarrollará, es un proyecto positivo en cuanto a sus impactos sociales y económicos, los cuales están ligados, principalmente al cumplimiento de los siguientes aspectos:

* La extracción del mineral no metálico, aunque es en sí misma una actividad que reduce el volumen del principal recurso natural de la región, se realiza para generar bienestar social, financiero y estatal, este es el aspecto más importante a tener en cuenta ya que la finalidad de un recurso es precisamente ese, el de proveer bienestar a la sociedad.
* Con el proyecto la provincia de Chiriquí asegura contar con material adecuado para la continuidad de la construcción de viviendas, mejora de su red vial; de tal manera que la ciudadanía recibirá respuesta concreta de contar con oportunidades para adquirir viviendas a precios razonables, así como contar con vías apropiadas para el desarrollo social y económico que se requiere en toda la provincia, por un tiempo extendido de años.

- Los moradores del área cercana al proyecto contarán con la alternativa de obtener nuevos empleos por un período importante de tiempo que mejorarán su nivel de vida dándole nuevas oportunidades a los ciudadanos.
- El comercio local se beneficiará significativamente con la puesta en marcha del proyecto, el desarrollo de restaurantes, la venta de insumos, la venta de repuestos, etc.
- La empresa debe mantener los estándares cualitativos y de acuerdo a las especificaciones usuales para la producción de los agregados, en los niveles aprobados, así como manteniendo la mitigación de los impactos al ambiente de tal manera que este no se deteriore de manera significativa.

10 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental se elabora con la finalidad de que la empresa promotora cuente con una herramienta propia para la mitigación de las afectaciones y los impactos ambientales que puedan darse como resultado del desarrollo de las actividades previstas. El plan de manejo ambiental asegura que los impactos que se producirán no alcancen niveles que puedan generar situaciones no previstas, también será el instrumento de verificación que podrá utilizar el Ministerio de Ambiente para establecer el cumplimiento de las medidas de mitigación a los impactos.

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

Medidas de Mitigación específicas para impactos negativos que se generarán como resultado de las actividades propias de la instalación y operación de la concesión de extracción:

- **Medidas contra el ruido, impacto sobre la calidad del aire, derrames de hidrocarburos, generación de desechos, ocurrencia de accidentes viales, generación de polvo, generación de gases y humo**. **Fases de Construcción y Operación**

Los equipos que intervendrán en la ejecución del proyecto serán las principales fuentes de los impactos enumerados más arriba, que se producirán en la zona, por la tanto la empresa implementará medidas de mitigación sobre las situaciones que genera la presencia de estos equipos en el área, de tal manera que se mitiguen los impactos negativos que se crean por la operación de estos. Por estas razones, las medidas de mitigación que se implementarán a los equipos permitirán el control sobre los impactos que se generan por su operación, en este sentido a continuación se enumeran las medidas que se implementarán.

- ✓ Se establecerá un Programa de Mantenimiento Preventivo para todo el equipo pesado a través de la revisión y el control de los equipos para eliminar emisiones de gases de combustión, ruidos y fugas.
- ✓ El equipo pasará una revisión técnica antes de ser aceptado en el proyecto, se determinará su condición, fugas de lubricante o de combustible y se calificará el estado general de los vehículos. De igual manera; la revisión técnica será realizada diariamente para asegurar que estos mantienen su óptima condición técnica, la revisión estará a cargo tanto del técnico mecánico como del operador del equipo correspondiente, se buscarán fugas de lubricantes, de hidrocarburos y de otras sustancias que emitan los equipos.
- ✓ Se levantará un registro para cada equipo y se fijará una revisión periódica de cada uno, la cual se definirá dependiendo del trabajo que el equipo realice.
- ✓ Se establecerá un programa de recambio de lubricantes y se mantendrá un registro al día para cada uno. Los recambios se realizarán en un área específica que podrá ser dentro del perímetro del terreno donde se realizará el proyecto, los restos que resulten de los recambios serán recogidos de manera integral y depositados en un lugar fuera del perímetro del proyecto de acuerdo al Plan de Manejo de Desechos Sólidos que se detalla más adelante. La empresa procurará reciclar estos lubricantes. El sitio donde se depositarán estos residuos será informado al Ministerio de Ambiente y será aprobado por la inspección del proyecto.
- ✓ La empresa mantendrá un camión cisterna que pueda almacenar hasta mil quinientos galones de agua para el control del polvo, este camión cisterna operará durante todo el horario de trabajo, es decir de 7:00 a.m. hasta las 4:00 p.m., todos los días de lunes a sábado, el agua se regará sobre las vías por donde los camiones circulen, así como en el área de la cantera, y del frente de trabajo. La operación de este camión será continua.
- ✓ El agua que se utilizará para el control del polvo provendrá del IDAAN, la empresa Cantera Santa Cruz, S.A., tramitará un contrato con esta entidad para el suministro del agua necesaria para esta actividad como para el consumo de los trabajadores.
- ✓ La empresa mantendrá un equipo para la remediación y el control de contingencias, el cual en caso de algún derrame de hidrocarburos se activará, tal como se describe en el Plan de manejo de Derrames que se describe más adelante.

- **Medidas para el control de la presencia del personal en el sitio, afectación sobre la flora, la fauna, la generación de aguas servidas y de desechos, la salud de los trabajadores y de los moradores del área. Fases de Construcción y Operación**.

✓ Se establecerá una planificación previa que tenga en cuenta la presencia del personal en el área y las actividades que este realizará mientras dure la ejecución del proyecto.

✓ Se establecerá una señalización específica para la circulación de los camiones y los vehículos dentro del perímetro donde se realizará el proyecto de tal manera que el personal circule por una zona segura sin riesgo de sufrir accidentes.

✓ Todo el personal portará chalecos reflectantes mientras se encuentren en el sitio. A todos los trabajadores se les suministrarán protectores auditivos.

✓ Se instalarán letrinas portátiles que sean accesibles a los trabajadores. Se colocarán tanques de agua para la limpieza y para el consumo humano, tanques para la deposición de desechos sólidos, trapos y restos de alimentos. Todas las instalaciones sanitarias se limpiarán periódicamente.

✓ Periódicamente se realizará la desinfección de las instalaciones para asegurar la no proliferación de enfermedades y de contaminación.

- **Medidas para la reducción de los impactos sobre el paisaje por la presencia de equipo, el levantamiento e instalación de la infraestructura permanente y de estructuras temporales**. **Fases de Construcción y Operación**.

La empresa realizará acciones para evitar que los impactos al paisaje sean significativos, se utilizarán los equipos necesarios solamente, no se mantendrán equipos dañados en el área, ni se levantarán estructuras que no cumplan con un objetivo específico, se implementará un plan de siembra de árboles ornamentales, se realizarán actividades de mantenimiento de la flora.

Es muy importante que en lo más posible se utilicen áreas ya impactadas por operaciones extractivas anteriores para el desarrollo de las actividades de la concesión, la cantera y la actividad de extracción. No se talará ni se removerá vegetación.

La empresa escogerá un área ya existente para la instalación principal donde no se impacte el suelo o la flora. Los tanques de agua se instalarán aledaños a la Cantera. Se realizará la adecuación del área una vez el levantamiento topográfico defina las cotas del área, y la delimitación de las instalaciones.

- **Medidas de mitigación y control de aguas con sedimentos**:

El agua que se acumulará en la tina de sedimentación será removida periódicamente y utilizada en operaciones de control de polvo, lavado y otras actividades; de ninguna manera se descargará agua de la tina en las fuentes de agua superficial dentro del proyecto o en su cercanía.

En cuanto a los sedimentos que se decantarán en la tina, serán removidos y utilizados en operaciones de mejora de suelos principalmente y remediación de áreas erosionadas.

Cuadro L. Resumen de las Medidas de Mitigación

Impacto	Medio	Medida Específica	Responsable	Observaciones
Generación de ruido	Físico	Plan de Control de la Calidad del Aire y Ruido.	**Cantera Santa Cruz, S.A.**	Impacto Negativo. Temporal
Generación humo/gases				
Generación de polvo				
Derrames hidrocarburos y derivados del petróleo		Plan de Manejo de Derrames		Impacto Negativo. Temporal
Disminución del recurso minero		Se extraerá el mineral que se usará en proyectos específicos		Impacto Negativo, Significativo. Permanente.
Pérdida de suelo		Se trasladará la capa vegetal a sitios donde se usará para mejorar suelo erosionado		Impacto Negativo. Temporal
Generación de desechos y aguas servidas		Plan de Manejo de Desechos		Impacto Negativo. Temporal
Afectación de aguas de escorrentía		Se construirán drenajes perimetrales en el área de la cantera y una tina de sedimentación		Impacto Negativo. Temporal
Modificación del paisaje		Se utilizarán solamente los equipos necesarios, no se mantendrán equipos dañados en el área		Impacto Negativo. Temporal
Afectación a la fauna	Biológico	Se vigilará la zona por la presencia eventual de animales y se rescatarán.		Impacto Negativo. Temporal
Afectación a la flora		Se elaborará un plan de reforestación		Impacto Negativo. Temporal
Riesgo a la salud de trabajadores	Socio económico	Se implementará la señalización necesaria para evitar accidentes. Se capacitará al personal sobre prácticas seguras de trabajo		Impacto Negativo. Temporal
Riesgo a la salud pública				Impacto Negativo. Temporal

Los Planes a continuación forman parte de las **Medidas de Mitigación**, se implementan para mitigar afectaciones e impactos que se producirán por el proyecto. La implementación se registrará en los informes de seguimiento, al Ministerio de Ambiente. Los planes se diseñaron por el departamento de gestión ambiental de Cantera Santa Cruz, S.A.

PLAN DE MANEJO DE DERRAMES

La normativa ambiental establece que toda empresa que genere desechos de derivados del petróleo tendrá la obligación de confeccionar un Plan de Manejo de Desechos Sólidos y un Plan de Contingencia para enfrentar derrames de hidrocarburos de manera oportuna, incidentes de derrame de productos en el medio marino o terrestre que puedan afectar el ecosistema.

Objetivos

El objetivo de este Plan es el de reducir la posibilidad de daños a la propiedad o al ambiente y por ende a las personas y animales que residen en el área específica, por causa de un derrame de productos derivados del petróleo. Esto abarca toda el área de influencia directa la cual tiene una extensión de 8.3 hectáreas aproximadamente, así como el área de influencia indirecta que corresponde al resto de la finca y a la ruta de recorrido de los camiones que acarrearán los agregados principalmente desde el sitio de la cantera hasta los proyectos. Para lograr este objetivo, la empresa incluirá en las operaciones elementos de prevención tales como las inspecciones visuales rutinarias y el mantenimiento planificado de rutina.

La empresa exigirá a los subcontratistas, en el caso de tener la participación de estos en el desarrollo del proyecto, el cumplimiento de las medidas de prevención y control que se definen a continuación. En términos de medidas de control, las áreas de trabajo deberán disponer de instalaciones de prevención y control de derrames de sustancias contaminantes de acuerdo al grado de posibilidad de que esto ocurra, estas instalaciones podrán ser, sin reducirse a estas, un dique perimetral, para crear un embalse con la capacidad de contener un derrame, al menos hasta que se puedan implementar medidas de corrección del derrame.

En este sentido se designará un área para que un camión de Diesel auto contenido se mantenga durante el período de operación, esta será el área de estacionamiento de este equipo mientras no está despachando combustible. El sitio tendrá un muro de contención y el camión se estacionará en medio de él, la capacidad de contención del muro será del doble de la capacidad del camión auto contenido.

En términos de aplicación de medidas preventivas, se diseñará un procedimiento de respuesta a emergencias, el cual apropiadamente planeado y ejecutado reduciría el potencial de daño ambiental en el caso de un derrame de cualquier tipo en la zona.

a. **Organización**

El programa ha sido organizado en cinco componentes para hacer una planificación eficiente de las medidas necesarias. Los componentes son:

1. Medidas de prevención para la contención de derrames.
2. Medidas de preparación y prevención.
3. Medidas de respuesta y emergencias.
4. Procedimientos de respuesta contra incidentes de derrame.
5. Previsiones de seguridad.

1. MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y CONTENCIÓN DE DERRAMES

Estas medidas se indican y establecen en este documento para el caso de que la empresa utilice un sitio para el almacenamiento de productos derivados del petróleo, no significa necesariamente que la empresa utilizará algún sitio dentro del perímetro del proyecto para esto, ya que lo que se prevé es el uso de un camión auto contenido que despachará diariamente o cuando sea necesario, el combustible (Diesel) que se requiera para la operación de los equipos.

Inventario de materiales

Para cada uno de los materiales que se utilicen en el desarrollo del proyecto o almacenados deberá disponerse de la Hoja con Información de Seguridad de los Materiales (HISM) y / o análisis químico tanto en la oficina administrativa como en el área de operación. Esto tiene el fin de brindar información sobre los riesgos químicos del producto y los tratamientos adecuados en caso de accidentes.

Área de almacenamiento

El área de almacenamiento de productos derivados del petróleo cumplirá con las siguientes especificaciones o recomendaciones:

- Los productos almacenados serán compatibles con los materiales de los tanques de almacenamiento.
- Las áreas de almacenamiento deberán ser dotadas de estructuras secundarias de contención que permitan almacenar el mayor derrame previsible.

- Los drenajes del área de contención serán tratados por un separador de agua, combustible y aceite.
- El agua es contenida hasta que se abra una válvula que estará bajo llave, la cual es controlada por el encargado.
- El drenaje o la descarga del agua se permite después de que haya pasado por un separador de agua, combustible y aceite. Antes de descargar también se inspeccionará el separador para asegurar que está funcionando adecuadamente.

Combustible y Lubricantes

Los productos se mantendrán dentro de su recinto de almacenamiento, para el cual se tomarán todas las medidas para evitar cualquier tipo de derrame o fuga. Debe tomarse en cuenta que, en el caso de derrame, la introducción de estos productos en la tierra puede ser manejable ya que los mismos no penetran con rapidez en la tierra y además poseen una capacidad de escurrimiento muy bajo debido a su alta viscosidad, en el caso de los combustibles la situación es diferente debido a que por ser productos volátiles no permanecen mucho tiempo sobre el suelo sino que tienden a evaporarse.

En caso de algún derrame de sustancias o productos y dependiendo del tamaño del derrame, este podrá recogerse utilizando primeramente arena con la finalidad que esta lo absorba y posteriormente se removerá la arena con una pala para colocarla en un sitio o contenedor apropiado. Alrededor de toda el área de almacenamiento se dispondrá de un separador de combustible, aceites y agua lo que garantiza que de ocurrir un derrame de producto este no se esparcirá a ningún otro medio. Todos los equipos, tanques y demás recintos de almacenaje serán revisados por personal especializado para determinar que ninguno presente fugas.

La operación del chequeo del equipo pesado y de las maquinarias se realizará en horas tempranas de la mañana y el personal a cargo de esta operación estará apropiadamente entrenado en estas actividades y en los procedimientos de prevención y control de derrames de sustancias y productos derivados del petróleo. El objetivo de realizar el chequeo del equipo pesado y maquinarias en las horas tempranas de la mañana es el de que, en el caso de fugas o derrames, haya tiempo hábil para informar sobre la situación y de que la empresa tome las medidas correctivas con el personal a cargo de esta actividad durante las horas laborables.

Se establecerá y señalizará un área específica para el chequeo y revisión de los equipos. No se permitirá esta actividad fuera de la zona designada, se considerará una falta hacerlo.

2. MEDIDAS DE PREPARACIÓN Y PREVENCIÓN

Áreas de trabajo

Las áreas de trabajo deberán mantenerse y operarse minimizando la posibilidad de incendio, explosión o cualquier escape accidental, repentino de productos derivados del petróleo.

Inspección y Registros:

- La persona encargada de inspeccionar las probables fugas o derrames que se puedan dar realizará esta actividad de manera habitual y diaria.
- Se confeccionarán registros por escrito con los resultados de las inspecciones.
- El ingeniero jefe del proyecto designará a la persona responsable de asegurar que las inspecciones se realicen adecuadamente y que los registros de estas se mantengan en el sitio, esta persona responderá directamente al ingeniero jefe del proyecto.
- El registro detallará claramente el estado en el que se encontraban los equipos, maquinarias tanques, si se encontró algún daño o fuga y a quién se le notificó la situación incluyendo la fecha y la hora.

Equipo contra incendios y emergencias

Los equipos y las operaciones deberán contar con los medios para que el personal pueda responder inmediatamente a una emergencia, utilizando extintores de fuego como mínimo. Estos extintores de fuego serán certificados para el tipo de incendio que pueden sofocar y el tipo de agente contra incendio que utiliza cada extintor.

Se dispondrá de equipó que permita una respuesta rápida en caso de emergencias. Este equipo podrá incluir materiales para extraer aceites del agua, tales como paños y telas oleofílicas y absorbentes hidrofóbicos.

Capacitación de Personal en Materia de Prevención de Derrames

Todo el personal será adiestrado en la operación del equipo para prevenir descargas o derrames. También se darán reuniones periódicas relacionadas con la prevención de derrames, medidas de control de contaminación, leyes y regulaciones.

Se verificarán los conocimientos del personal en lo relacionado a las medidas de prevención para asegurar que los mismos comprendan los procedimientos, objetivos y capacidad de respuesta.

La capacitación pondrá especial atención en los siguientes aspectos:

- Medidas preventivas para evitar derrames
- Fuentes de derrames, tales como la mala operación del equipo o el manejo de este y de los productos derivados del petróleo dentro del área del proyecto.
- Procedimientos estándares de operación en caso de derrames.
- Equipo, materiales y suministros disponibles para la limpieza de un derrame.
- Equipo de emergencias.
- Sistema de alarma y de comunicación.
- Acuerdos y coordinación con las autoridades.

Buena comunicación

La buena comunicación por medio de radios o teléfonos será esencial para responder a cualquier incidente o derrame en las instalaciones o en el trayecto hacia el proyecto. Durante el manejo o la entrega a las maquinarias y equipos que utilizan estos productos hay que asegurarse de que los sistemas de comunicación están funcionando apropiadamente.

Prueba y mantenimiento del equipo

Habitualmente el personal del proyecto deberá inspeccionar, probar y mantener el equipo de emergencia para asegurar su correcto funcionamiento.

Otras medidas de prevención

- Todo equipo rodante o camión, que se utilice en el suministro, mantenimiento y chequeo de las maquinarias y equipo pesado estará proporcionado con un sistema de tranque de frenos, lo que no permitirá que el camión se mueva mientras se esté realizando alguna actividad de suministro, chequeo o mantenimiento o que haya mangueras conectadas al camión. Se verificará que estos equipos estén en excelentes condiciones técnicas, no se permitirán equipos dentro del proyecto que no cumplan con estas condiciones.
- Se colocarán cuñas en las llantas como medida adicional de control para prevenir el movimiento de los camiones mientras están conectados en labores de mantenimiento o suministro de combustible y lubricantes.

Arreglos con autoridades locales

CANTERA SANTA CRUZ, S.A., contactará las autoridades competentes para indicarles sobre el desarrollo del proyecto y coordinar respuestas a emergencias. Se contactará al Cuerpo de Bomberos, la Policía Nacional, el Ministerio de Ambiente y la Junta Comunal Local.

3. MEDIDAS DE RESPUESTA A EMERGENCIA

Los siguientes elementos son fundamentales para responder a una emergencia:

1. Contención: La contención es la prioridad inmediata en el caso de un derrame. El derrame deberá ser retenido dentro del área del proyecto.
2. Limpieza: Los procedimientos de limpieza se iniciarán inmediatamente después de contenido el derrame.
3. Notificación: En caso de un derrame se notificará a las entidades gubernamentales correspondientes (Ministerio de Ambiente, SINAPROC, BOMBEROS, MINSA).

Coordinadores de emergencia

La empresa tendrá la responsabilidad de mantener a una persona encargada de coordinar la respuesta a una emergencia. Esta persona tendrá que ser capaz de iniciar las actividades mencionadas anteriormente para contener, limpiar y notificar. Dicha persona tendrá la autoridad necesaria para hacer uso eficiente de los recursos de la empresa con la finalidad de minimizar el impacto de un derrame. Esta persona tendrá que estar disponible las 24 horas y poseerá los medios adecuados para comunicarse rápidamente con el gerente general o el presidente de la empresa y con las autoridades. La empresa notificará a las autoridades los nombres de las personas encargadas de enfrentar emergencias, sus teléfonos, así como la primera persona de gerencia que será comunicada sobre un percance.

4. PROCEDIMIENTO DE RESPUESTA CONTRA DERRAME

Las medidas de seguridad dentro de la obra deben estar enmarcadas en un Plan de Contingencia para el Manejo y Control de Descargas Contaminantes.

Para poder definir los procedimientos de respuesta contra derrames necesarios para el proyecto, es preciso identificar los posibles eventos o escenarios de derrame que se pudieran dar.

Después de un incidente significativo, la empresa enviará un informe escrito al Ministerio de Ambiente describiendo el incidente detalladamente, así como las medidas que se aplicaron y los resultados obtenidos. También evaluará las situaciones que contribuyeron al incidente y revisará que procedimientos de prevención deben ser actualizados o mejorados.

En el cuadro se presentan las fuentes principales de derrames potenciales y las medidas que controlarían dichos eventos.

El cuadro es una guía sobre el procedimiento inmediato cuando ocurra un derrame de combustible o lubricantes, sin embargo, no se permitirá de ninguna manera que algún derrame permanezca

sobre el suelo a la intemperie sin ninguna clase de tratamiento, sino que el mismo será removido tan pronto como sea posible.

Cuadro M. Fuentes potenciales de derrames

FUENTE	TIPO DE FALLA	PRODEDIMIENTO
Tanques	Fuga o desborde	Notificar al encargado Suspender la actividad. Contener el derrame Limpiar el área. Almacenar el material en tambores hasta su recolección.
Tanques	Ruptura de tanque	Notificar al encargado Contener el derrame. Limpiar el área.
Equipos	Fuga o desborde	Notificar al encargado Contener el derrame. Recoger el material. Almacenar en tambores.

5. PREVISIONES DE SEGURIDAD

Las previsiones de seguridad se presentan a continuación:

- Todos los equipos, maquinarias, tanques y depósitos de lubricantes o combustibles tendrán un registro sobre el tipo de material que manejan, y certificación de que se ha realizado una revisión exhaustiva y la ausencia de daños o condiciones que puedan generar fugas o derrames.
- Se realizarán revisiones periódicas a la calidad del agua que se genera en la instalación y se registrarán adecuadamente.
- Se restringirá el acceso a la zona del proyecto de cualquier equipo que no provea una adecuada certificación sobre las condiciones de operación.

Durante la noche, todas las instalaciones y donde sea necesario se proveerá iluminación adecuada para la buena visibilidad de tal manera que se pueda detectar una fuga o derrame que ocurra en horas no laborables.

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS

1. OBJETIVOS

Con este plan se brindará la información necesaria sobre el manejo que la empresa realizará a fin de minimizar cualquier impacto negativo o adverso sobre el ambiente. También se brinda orientación sobre el manejo de residuos y se definen los lineamientos y normas que aseguren el cumplimiento estricto de la legislación ambiental de la República de Panamá. Este Plan ha sido confeccionado con la finalidad de permitir que el proyecto sea ejecutado sin riesgo o peligro para los recursos ambientales. La empresa se apegará a las recomendaciones, lineamientos y normas planteadas en este documento. Los principales objetivos que se persiguen son los siguientes:

- Identificación y Clasificación de los desechos
- Minimizar la producción de desechos que se deben tratar
- Seleccionar las alternativas apropiadas para su tratamiento
- Documentar todos los aspectos del proceso de manejo de desechos
- Abandono o disposición final de los desechos
- Cumplimiento de las regulaciones en el manejo de desechos

2- ORGANIZACIÓN

El Plan está organizado de tal manera que incluye todos los componentes relacionados, se han tomado en cuenta temas tales como: fuentes, clasificación, transporte, almacenamiento y disposición. Por la naturaleza de las operaciones y por el tipo de desechos esperados se incluyen consideraciones para desechos sólidos comunes y desechos aceitosos, principalmente desperdicios de materias derivadas del petróleo, la empresa designará al personal necesario para implementar un programa ambientalmente seguro dentro de las Fases de construcción y operación. El personal designado incluirá como mínimo un coordinador, éste será responsable por cada una de las categorías de desechos, delegará responsabilidades al personal clave de los equipos de trabajo sean estos; área de despacho, entrega de productos derivados del proyecto, área de almacenamiento y personal de limpieza. El personal a cargo del monitoreo ambiental durante la construcción supervisará y registrará las prácticas de manejo de desechos en sus áreas de trabajo designadas e informará de todos los casos de incumplimiento para realizar la apropiada corrección de la situación.

El personal responsable del monitoreo tendrá la potestad de detener las actividades inadecuadas de manejo de desechos y tramitar la información inmediata de cualquier riesgo de daño ambiental. Reportará cualquier peligro o riesgo de daño ambiental significativo tan pronto como sea posible, en ningún caso más de 24 horas después de conocerse la situación, para informar al encargado con la autoridad de cesar cualquier actividad impropia. Los incumplimientos serán reportados y si se trata de un subcontratista será responsable de todas las multas, penalidades y reclamos resultantes de las prácticas inapropiadas de manejo de desechos por parte de su personal y/o sus subcontratistas. La basura generada en los centros de trabajo se eliminará de forma apropiada.

Los objetivos del componente de Manejo de Desechos Sólidos del Plan son:

1. Evitar la generación de desechos sólidos, reduciendo la generación en la fuente.
2. Realizar un monitoreo eficiente sobre la producción de desechos sólidos y de aquellos provenientes de la operación de maquinarias y equipo pesado o liviano.
3. Encontrar otros usos para los desechos.
4. Enviar los materiales a centros de reciclaje, siempre que haya uno disponible.
5. Disponer adecuadamente los desechos sólidos restantes en un vertedero de basuras.

La reducción en las fuentes y la reutilización son opciones más recomendables que el reciclaje, tratamiento y eliminación.

a. **FUENTES DE DESECHOS SÓLIDOS**

Durante la construcción del proyecto las principales fuentes de desechos sólidos son:

- Desperdicios de madera usados como formaletas.
- Desperdicios asociados con equipo o maquinaria (filtros, trapos, aceitosos, etc.)
- Retazos de acero de refuerzo
- Plásticos y envases varios de las comidas del personal.
- Restos de materiales de construcción.

Con la finalización de la fase de construcción del proyecto, los desechos sólidos disminuirán significativamente. A los camiones que operan en el proyecto se les brindará mantenimiento, despacho de combustible y reparaciones en un área especialmente designada para este fin, esta será el área de taller y estas actividades se realizarán únicamente aquí. No se permitirá la realización de actividades de mantenimiento, reparación de camiones volquete o despacho de combustible en otra área diferente a la asignada para tal fin.

b. **PROCEDIMIENTO DE CLASIFICACION DE DESECHOS SÓLIDOS**

Los desechos sólidos deberán ser clasificados como combustibles, aceitosos y no aceitosos. Un residuo sólido se considera peligroso salvo que se pueda demostrar lo contrario. Una determinación completa de las características deberá incluir la definición de sus propiedades físicas y químicas. La empresa mantendrá un registro con la certificación y descripción de las características de los combustibles y sustancias o productos aceitosos que se utilicen en las maquinarias y equipos pesados y livianos en el proyecto.

Para fines prácticos, las sustancias peligrosas son todas aquellas sustancias establecidas por el departamento relevante del Ministerio de Salud. Por definición, las sustancias que pueden ser consideradas peligrosas presentan una o más de las siguientes características:

- **Inflamabilidad**: Si el desecho es un líquido diferente a una solución acuosa que contenga menos de 24 % de alcohol por volumen y tiene una temperatura de inflamación a los 60° C, se clasifica como un desecho inflamable. Ejemplos: solventes y disolventes de pinturas.
- **Corrosividad**: Si el desecho es acuoso, tiene un pH menor a 2 o mayor a 12.5 y corroe el acero al carbono simple a un ritmo de 6.35 mm. o más por año, el desecho es clasificado como corrosivo. Ejemplos: ácidos y álcalis.
- **Reactividad**: Un desecho es clasificado como reactivo si es normalmente inestable y sufre cambios violentos sin detonar o reacciona violentamente con el agua o forma una mezcla potencialmente explosiva con agua o genera cantidades significativas de gas tóxico cuando se mezcla con agua. Ejemplos: peróxido y sulfhidratos.
- **Toxicidad**: Un producto es potencialmente peligroso cuando contiene altas concentraciones de metales (p.e. As, Pb, Cr), pesticidas o productos químicos orgánicos. Si los materiales no son fácilmente identificables, las muestras deben ser enviadas para su análisis a un laboratorio aprobado.

Los productos y sustancias que serán utilizados y manejados dentro del área del proyecto no presentan ninguna de las características descritas anteriormente.

c. **PRINCIPIOS SOBRE EL MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS**

El manejo de desechos sólidos será implementado sobre la base de los siguientes principios**:**

- Capacitación de los obreros sobre el manejo y deposición de los desechos sólidos.

- Distribución apropiada y etiquetada de los receptáculos para los desechos sólidos.
- Minimización de la producción de desechos.
- Maximización del reciclaje y la reutilización de materiales y sustancias.
- Disposición adecuada de desechos.

Se estima que los tipos de residuos estarán compuestos de la siguiente manera:

- Desechos comunes: papel, envases, concreto, plásticos, vidrio, desechos orgánicos.
- Desechos aceitosos: trapos usados, desechos de lubricantes.
- Desechos combustibles: trapos sucios, desechos de combustibles.

Para el buen manejo de los desechos aceitosos y combustibles se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- No debe existir conflicto en la compatibilidad de los desechos.
- De ser necesario el manejo de los desechos aceitosos podrá efectuarse por una empresa especializada.
- Los desechos de lubricantes deben ser recolectados en tambores o tanques de recolección. Los mismos deberán ser colocados en el área designada hasta su transporte final.
- El buen manejo es la forma más fácil y barata de reducir la cantidad de desechos.
- Los desechos deberán ser mantenidos en áreas asignadas que cuenten con protección contra las inclemencias del tiempo.
- Todos los contenedores de fluidos deben estar etiquetados y cubiertos para evitar contacto con la lluvia.

d. **RECEPTACULOS DE DESECHOS SÓLIDOS**

Los receptáculos para desechos sólidos deberán ubicarse dentro del área de trabajo y áreas de almacenamiento para disponer de un área segura y apropiada para su recogida. Se recomienda mantener receptáculos en el área de chequeo y mantenimiento del equipo. Si se designa un área de almacenamiento se recomienda una estructura que evite que los residuos estén a la intemperie. No se deberá mezclar desechos comunes con aquellos aceitosos, combustibles o considerados peligrosos. Por este motivo se proporcionará un área claramente marcada según tipo de desecho.

Algunas consideraciones para el buen almacenamiento de sustancias combustibles y aceitosas.

- El material del que estén hechos los recipientes serán compatibles con el material almacenado.
- Los recipientes con capacidad mayor a los 1,000 litros tendrán un sistema secundario de almacenamiento con 110 % capacidad del volumen total del tanque contenido en su interior.
- El área secundaria de almacenamiento tendrá permeabilidad menor al 1 x $10^{-}5$ cm/seg., para contener el derrame de los productos.
- Las estructuras, soportes y bases de los recipientes deberán ser inspeccionados al menos 2 veces al mes. El nivel de líquido será revisado para mantener los niveles seguros de almacenamiento o resguardo.
- Las inspecciones y pruebas deberán estar documentadas apropiadamente. Las copias de los certificados y resultados de pruebas deberán estar archivadas para su revisión por parte del personal de monitoreo ambiental.
- Los contenidos de todos los recipientes deben estar claramente etiquetados en letras que tengan un tamaño de por lo menos 150 mm.
- Los recipientes deberán estar provistos de una declaración sobre el producto para los que fueron construidos.

e. **LINEAMIENTOS SOBRE PROCEDIMIENTOS DE TRANSPORTE**

Será necesario realizar el transporte de los desechos sólidos desde los sitios de generación en el proyecto hasta el sitio especial para su deposición o al Centro de Reutilización de las Empresas que reciclan productos. Independientemente de quién realice el manejo y transporte de los desechos, se seguirán como mínimo los siguientes lineamientos:

- El sitio de disposición estará bien identificado y se verificará que sea un sitio aprobado.
- Los conductores de los vehículos con desechos sólidos evitarán hacer paradas no autorizadas e injustificadas a lo largo de la ruta de transporte.
- Los vehículos con desechos sólidos estarán equipados con las siguientes características:
  a- Cobertura para prevenir el derrame de sólidos en la ruta.
  b- Capacidad de rendimiento sin fallas en condiciones climáticas severas.
  c- Respetar la capacidad de diseño del vehículo, sin sobrecargarlo.
  d- Limpieza adecuada y con la debida frecuencia para evitar emanaciones desagradables.
- Debe proponerse un cronograma de recogida de desechos para cada vehículo.

La empresa tendrá la responsabilidad de exigirle a los subcontratistas que contrate, a que utilicen las debidas licencias o permisos para efectuar el manejo y transporte de los desechos. Ningún subcontratista podrá transportar, manejar o disponer de los desechos del proyecto sin estar debidamente autorizado por la institución correspondiente para realizar ese trabajo.

Se utilizarán tambores en buenas condiciones a los que se les removerá toda la identificación previa. Todos los líquidos residuales deben almacenarse en tambores cerrados. Estos no deberán estar llenos hasta el tope y se dejará un margen de 10 cm para la expansión. Los desechos sólidos o semi sólidos deben contenerse en tambores abiertos. Todos los contenedores de desechos transportados fuera de los sitios de trabajo se identificarán claramente.

Los registros de todos los contenedores transportados de o hacia los sitios se mantendrán en un Manifiesto de Transporte de Desechos. Estos registros incluirán, mínimo, la siguiente información:

- Información registrada del que realiza el transporte, el número de registro del remolque, camión o mula, nombre del conductor, fecha, hora, tipo de productos, etc.
- Fecha y procedimiento de eliminación
- Número de contenedores y volúmenes de los desechos
- Calidad de los desechos
- Lugar de eliminación final
- Descripción de la operación de incineración de ser necesario.

Todos los desechos transportados fuera de los límites del perímetro de trabajo para su posterior tratamiento o disposición estarán documentados en un Manifiesto de Transporte.

f. **PROCEDIMIENTOS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS**

- La empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.**, realizará todos los procedimientos necesarios para la disposición final de todos los desechos producidos, resultantes de las actividades de las fases de construcción y operación del proyecto. La empresa se comprometerá a que todas las actividades de manejo de desechos sean realizadas de forma técnica, legal, sanitaria y ambientalmente aceptable. Cualquier reclamo resultante de un manejo inadecuado de desechos sólidos durante la Fase de Construcción o de Operación será responsabilidad de la empresa promotora, por lo que está tendrá que implementar todos los controles y medidas necesarias para evitar deficiencias en el desarrollo de esta actividad.

PLAN DE CONTROL DE LA CALIDAD DEL AIRE Y DEL RUIDO

OBJETIVOS

El objetivo de este Plan es asegurar que se minimicen los impactos que surgen como resultado de las actividades de las fases de construcción y operación del proyecto sobre la calidad del aire y la generación de ruido producido por los equipos y las maquinarias que laborarán en el desarrollo del proyecto y que podría perturbar la calidad del entorno ambiental. También se incluyen medidas específicas para proteger la salud de los trabajadores, que estarán directamente afectados por los gases, humo, polvo y el ruido de los equipos y maquinarias.

A. CALIDAD DEL AIRE

Para prevenir o minimizar impactos en la calidad del aire durante las fases de construcción y operación, se aplicarán las siguientes medidas:

1. La empresa velará y exigirá que todos los equipos, maquinarias y camiones que participen en el desarrollo del proyecto Concesión de Extracción de Minerales no Metálicos presenten documentos que certifiquen buena condición mecánica. Se realizará inspección visual y técnica previa al inicio del proyecto de cada equipo propiedad de la empresa o que esta contrate y de acuerdo al estado de estos se autorizará laborar en el proyecto bajo el requisito de calidad operativa, de igual manera se realizarán inspecciones periódicas de todos los equipos y se llevará un control y se registrarán adecuadamente. Los camiones que no cumplan con este requisito no se les permitirá laborar en el proyecto.
2. Se utilizará agua para humedecer el área de trabajo y evitar, minimizar o eliminar la dispersión del polvo, la empresa contará con un carro tanque de agua que realizará esta operación y para ello contará con los aditivos y dispositivos requeridos.
3. Se evitará la exposición de los empleados a la inhalación, ingestión, absorción cutánea o por contacto, de cualquier gas, vapor, humo, polvo o vahos que excedan los niveles de seguridad, la empresa contará en su inventario dispositivos, equipos y vestimenta de seguridad laboral para todos los empleados, vigilará que los trabajadores cumplan con las regulaciones de seguridad en este sentido y utilicen los equipos apropiados.
4. Se implementarán medidas en cuanto a la circulación de los equipos en el área en cuanto a las entradas y salidas, sobre todo para los camiones volquete, con el fin de reducir la generación de polvo y humo. Las lonas sobre los vagones serán de uso obligatorio.

B. CONTROL DE RUIDO

A los trabajadores que tengan que trabajar expuestos al ruido de camiones equipos u otra maquinaria pesada, se les proporcionará protectores de oídos adecuados al nivel de ruido y a los períodos de exposición. No se permitirá que los trabajadores se mantengan expuestos a ruidos excesivos sin la adecuada protección.

Los siguientes criterios proporcionan una guía adicional:

1. Las labores de producción de la cantera se realizarán en horario de 8 horas iniciando a las 7 de la mañana. Se evitará la generación de ruidos excesivos.
2. Cuando los empleados se expongan a niveles de sonido que excedan los límites de seguridad, utilizarán controles administrativos o de ingeniería factibles. Si tales controles no logran reducir los niveles de ruido a estándares de seguridad, deberá proporcionarse y utilizarse el equipo de protección personal para reducirlos hasta alcanzar dichos estándares.
3. Se considera que un ruido es riesgoso para la salud auditiva de las personas si éste excede el nivel de 80 decibeles de manera continua.
4. Si las variaciones en los niveles de ruido alcanzan como máximo intervalos de 1 segundo o menos, se considerará al ruido como continuo.
5. En todos los casos donde el ruido exceda los niveles de seguridad, se deberá instalar un programa continuo y efectivo de protección a la audición.
6. Cuando la exposición diaria al ruido esté compuesta de dos o más periodos de exposición al ruido de diferentes niveles, se deberá considerar su efecto combinado.
7. La exposición al ruido impulsivo o de impacto no deberá exceder los 140 decibeles de presión máxima de sonido.
8. La empresa, a través de su departamento de gestión ambiental realizará monitoreos directos de los niveles de ruido en el sitio del proyecto de manera periódica y también realizará el monitoreo del ruido en la comunidad más cercana, en este caso la comunidad de Los Algarrobos en general. Este monitoreo se realizará de acuerdo a las normas vigentes y los resultados se registrarán y se plasmarán en los informes de seguimiento de aplicación de las medidas de mitigación que la empresa debe entregar al Ministerio de Ambiente en cumplimiento de la Resolución Aprobatoria al Estudio de Impacto Ambiental.

PLAN DE MANEJO DE AGUAS DE ESCORRENTÍA CONTAMINADAS

OBJETIVOS

El objetivo de este plan es el de evitar que aguas contaminadas principalmente de escorrentía que se generan por las actividades del proyecto sean vertidas a las fuentes de agua que se encuentran en la zona. Se describen procedimientos para evitar situaciones sin control sobre la manera y hacía donde las aguas en general serán dirigidas.

1. FUENTES DE AGUAS CONTAMINADAS EN EL PROYECTO

Las aguas de escorrentía se contaminarán de las siguientes fuentes y situaciones:

- Agua de lluvia lavando el área recién habilitada para la operación de la cantera.
- Agua de lluvia lavando el área donde se ubicarán los equipos o maquinarias.
- Agua de lluvia lavando el área donde se encuentra el material apilado.
- Agua de lluvia lavando las instalaciones de la Cantera.
- Agua de lluvia de los vagones de los camiones que acarrean el material pétreo.
- Agua de los depósitos de agua del equipo pesado, maquinarias y camiones volquete.
- Agua utilizada en el lavado y aseo del personal.
- Escorrentía natural lavando el terreno en general proveniente del área adyacente.

2. MEDIDAS DE MANEJO Y CONTROL

Las aguas que se producen en el proyecto serán manejadas con la implementación de las siguientes medidas de control:

Se designará una zona específica para estacionar el equipo pesado al finalizar la jornada. Esta área contará con un drenaje que se construirá específicamente para recoger las aguas de escorrentía que lavarán el sitio donde se realizará el lavado del equipo estacionado allí, se recogerán las aguas y las desalojarán hacía el drenaje general de la zona de la cantera, el trayecto de ese drenaje general contará con trampas de sedimentos para limpiar parcialmente estas aguas antes que lleguen a la tina de sedimentación donde finalmente se les dará un tratamiento para separar los sedimentos del agua, los sedimentos se decantarán hacía el fondo de la tina y el agua será utilizada en actividades de control del polvo y otras actividades en el proyecto.

Periódicamente se realizará un control sobre las trampas de sedimentos, se limpiarán y removerán los sedimentos hacía un lugar establecido dentro del perímetro del proyecto donde se apilarán y se removerán en camiones volquete a sitios donde serán utilizados en actividades de remediación

de sitios erosionados, suelos y en el relleno de sitios donde se requiera. Se vigilará que el equipo pesado, la maquinaria y los camiones volquete en general se mantengan limpios, sin restos evidentes de aceite, grasa, combustible y/o polvo.

1. Durante el desarrollo de periodos intensos de lluvia, se evitarán al máximo las actividades operativas para evitar que la lluvia arrastre una cantidad mayor de sedimentos.
2. No se permitirá el acarreo de material pétreo contaminado con tierra, capa vegetal, tosca y sustancias químicas de ninguna clase.
3. No se permitirá que el vagón de los camiones se encuentre con rastros de tierra, capa vegetal, aceite o de algún otro material; se limpiarán diariamente.
4. No se permitirá el lavado con agua corriente de ningún equipo dentro del proyecto o en alguna fuente de agua cercana, se designará un área especial donde se podrán lavar los equipos.
5. El lavado de los elementos de la cantera se realizará en seco, con sustancias específicas para este tipo de limpieza.
6. Los equipos que se utilicen controlar el polvo estarán en perfectas condiciones sin fugas, llaves defectuosas o defectos en el sistema de riegue, el flujo será uniforme del tanque.
7. No se permitirá la creación de fosas donde el agua de escorrentía forme lagunas.
8. Los tanques de agua potable para los trabajadores estarán en excelentes condiciones y se ubicarán en lugares específicos, accesibles a los trabajadores.
9. Se designará un personal para suplir los tanques de agua potable al personal, en los lugares establecidos y recogerlos al finalizar la jornada.
10. Las letrinas portátiles se retirarán del área para su aseo cada 5 días, se limpiarán solamente por personal especializado según la manera aprobada por la autoridad, es prohibida la limpieza de las letrinas dentro del perímetro del proyecto o dentro del área de influencia.

    La limpieza de las letrinas se realizará con apego estricto a las normas ambientales y sanitarias y al certificado de operación aprobado a la empresa.
11. Las fondas o restaurantes ambulantes que brinden sus servicios serán aprobados previamente por el promotor y cumplirán con las normas de higiene y de manejo de desechos, así como con las normas sanitarias y municipales al respecto. La instalación de fondas se hará fuera del perímetro del proyecto, pero de ninguna manera se permitirá que estas viertan aguas servidas directamente en la tierra, la empresa será responsable de los incumplimientos.

PLAN DE MANEJO Y CONTROL DE PLAGAS Y VECTORES

OBJETIVOS

El plan se implementará con la finalidad de llevar a cabo acciones para combatir y controlar las plagas en el área del proyecto, prevenir enfermedades y/o evitar perjuicios a la salud de la población y de los trabajadores. Con este plan se evitará que la realización del proyecto genere criaderos de plagas, moscas, mosquitos y vectores.

El sitio presenta acumulación de aguas pluviales como resultado de operaciones anteriores que generan la presencia de mosquitos y vectores, para esta situación la empresa realizará el saneamiento correspondiente con la aplicación de insecticidas, relleno parcial de las áreas y la prohibición de realizar descargas de aguas contaminadas, desechos o algún tipo de sustancias.

1. FUENTES PROBABLES DE CRIADEROS

- Lagunas donde se acumulen aguas pluviales o de escorrentía.
- Recipientes plásticos de comida.
- Cajetas de plástico vacías.
- Vasos, llantas, latas vacías.
- Basura mal empacada.
- Tanques o recipientes para almacenar temporalmente residuos sólidos.
- Letrinas portátiles.
- Escombros, pedazos de madera.
- Latas de soda y de agua mineral.

2. PROCEDIMIENTOS DE CONTROL

La empresa a través de su departamento de gestión ambiental conformará cuadrillas para la limpieza diaria del área y la zona del perímetro. Las cuadrillas laborarán de acuerdo a un horario diario. Para lo cual se desarrollará un plan periódico de limpieza con las siguientes funciones:

- ✓ Recorrer las áreas de trabajo de acuerdo al plan que se confeccionará.
- ✓ Monitorear la eficiencia del Plan de Manejo y Control de Desechos Sólidos.
- ✓ Detectar probables focos de proliferación de vectores y eliminarlos.
- ✓ Implementar medidas de prevención en los sitios detectados como focos de proliferación.

- ✓ Desratización del área del proyecto.
- ✓ Elaborar informes sobre inspecciones y resultados.
- ✓ Monitoreo de las medidas de prevención.

Para la realización de las inspecciones periódicas el área se dividirá en zonas de control e interés sanitario. Se tendrá un control sobre los animales que circulan por la zona y la entrada de estos a la zona del proyecto y de darse esta situación los animales detectados serán removidos aplicando las técnicas de rescate descritas en este estudio. En el caso de la detección de ratas muertas estas se convierten en focos de infestación atrayendo enfermedades y otras plagas por lo que los cadáveres de estos roedores se retirarán y serán adecuadamente depositados en bolsas para su desalojo del área. De ninguna manera serán arrojados a fuentes de agua o quemados dentro del área del proyecto o en la cercanía de este.

3. FUMIGACIÓN Y APLICACION DE PLAGUICIDAS

Para el control en la proliferación de vectores se realizarán fumigaciones periódicas. Se utilizarán plaguicidas que contengan ingredientes activos, no agresivos para las personas, animales o para el ambiente con la finalidad de controlar y eliminar ratas. Estos plaguicidas se aplicarán como raticidas, desinfectantes, insecticidas, fungicidas, repelentes, etc. Los plaguicidas estarán adecuadamente autorizados, homologados y registrados por las unidades de salud pública. La aplicación de los plaguicidas la realizará una empresa especializada en control de plagas y vectores de manera periódica, los intervalos para la aplicación de los plaguicidas serán los recomendados por el especialista higienista de la empresa.

4. COORDINACIÓN CON LAS INSTITUCIONES

La empresa coordinará con el Ministerio de Salud y las instituciones encargadas, la vigilancia del área y la eliminación de las plagas y vectores que se detecten en la zona. Se informará apropiadamente al Ministerio de Ambiente a través de la Dirección Regional de este organismo en la Provincia, sobre los controles de plagas y vectores que la empresa esté realizando como parte de su gestión ambiental.

10.2 Ente responsable de la ejecución de las medidas

La puesta en ejecución de todas las medidas de mitigación específicas es la empresa promotora del proyecto, en este caso **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.** Para esto la empresa utilizará su Departamento de Gestión Ambiental y los especialistas ambientales contratados, será personal

con experiencia en el área sobre la gestión ambiental necesaria, actualmente el departamento será dirigido por un profesional idóneo en asuntos ambientales.

10.3 Monitoreo

Para verificar el cumplimiento y la efectividad de las medidas de control ambiental, así como el desempeño ambiental de la empresa, se presenta el Plan de Monitoreo Ambiental el cual se aplicará durante las diversas etapas del proyecto y permitirá asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación que se hayan diseñado y presentado en este estudio de impacto ambiental, se detectarán fallas y se tomarán las acciones correctivas en tiempo oportuno.

El plan tiene carácter temporal porque se aplicará mientras dure la ejecución y operación del proyecto, por lo que debe incluirse en el presupuesto anual de la empresa de manera obligatoria, ya que es una actividad importante desde el punto de vista ambiental.

El departamento de gestión ambiental de la empresa será responsable de la implementación del monitoreo. La principal tarea de este departamento será velar que las medidas de mitigación ambiental surtan efecto sobre los elementos ambientales que serán impactados y que a través de este departamento la empresa cumpla con los compromisos adquiridos en cuanto a la protección del entorno ambiental se refiere.

El monitoreo se realizará sobre todas las actividades que la empresa desarrolle dentro del perímetro del terreno donde la cantera operará, se verificará que el área se mantenga limpia, que el personal cumpla con los requerimientos de seguridad para evitar accidentes, sean estos operarios, obreros, operadores de equipo pesado, conductores de vehículos y de camiones volquetes y en general todo el personal que de una forma u otra se encuentre dentro del perímetro del proyecto o que realice operaciones o actividades temporales en éste.

No se permitirán áreas sucias, en desorden o sin el manejo especifico ambiental aprobado para la instalación de equipos y maquinarias, la extracción del mineral no metálico o la producción de los agregados en la cantera, el departamento ambiental de la empresa será responsable de asegurarse el cumplimiento de esto.

El monitoreo de las medidas de mitigación ambiental se realizará de acuerdo a la implementación del Plan de Monitoreo Ambiental que se describe a continuación, el cual ha sido desarrollado por los consultores que elaboraron el presente Estudio de Impacto Ambiental.

PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL

La empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.** es la responsable del monitoreo ambiental del Proyecto Concesión de Extracción de Minerales no Metálicos (piedra de cantera) cuya finalidad específica es la producción de agregados pétreos. En este plan se presentan los lineamientos básicos que deberán implementarse para el monitoreo del ambiente en el área del proyecto.

El Plan de Monitoreo Ambiental es la herramienta mediante la cual el promotor del proyecto le dará seguimiento, de manera científica, a la afectación de los recursos naturales por parte de las diferentes actividades que se producirán como resultado de la ejecución del proyecto, se recopilarán los datos y la información sobre la capacidad del ambiente para recuperarse o asimilar los cambios de manera natural. Se validarán y evaluarán los impactos pronosticados e identificados en el Estudio de Impacto Ambiental. Se evaluarán las tendencias espaciotemporales con relación a respuestas del medio con respecto a niveles de degradación o recuperación y finalmente a través de su implementación, la empresa promotora cumplirá con las exigencias de la normativa ambiental en cuanto a procurar las medidas y acciones necesarias.

1. Objetivos:

Los principales objetivos son los siguientes:

- Medir las variables ambientales que conforman la línea base de información a los fines de determinar las condiciones existentes en el medio natural antes y después del proyecto.
- Evaluar, en términos espaciales y temporales, la respuesta del medio natural al proyecto.
- Definir los niveles de concentración de los principales contaminantes, focalizando los esfuerzos en aquellos lugares donde se produce la mayor cantidad de actividad.
- Verificar que los drenajes que se construyan para el control de las aguas de escorrentía no depositen sedimentos en el drenaje natural de la zona; sino en la tina de sedimentación.
- Configurar un sistema de alerta temprana para detectar a tiempo cambios ambientales negativos e introducir oportunamente las medidas correctivas que resulten necesarias.
- Detectar tendencias al aumento en la concentración de contaminantes que puedan constituir un riesgo para la salud humana y para los recursos hidro-biológicos.
- Establecer la existencia de eventuales cambios en el patrón de comportamiento ambiental de los recursos presentes y observables en la zona.

- Generar información que permita apoyar el establecimiento y posterior fiscalización de las futuras Normas de Calidad Ambiental para la protección de usos determinados.
- Confrontar los resultados del monitoreo con los criterios de calidad ambiental establecidos por la normatividad ambiental vigente, o por los estándares de calidad que hayan sido adoptados por el proyecto, con la finalidad de establecer la eficiencia y eficacia de las medidas de supervisión, control y de manejo implementados. Esta evaluación deberá consignarse en informes y su reporte se rendirá en forma periódica, tanto en el ámbito interno, como externo (Ministerio de Ambiente).
- Establecer un mecanismo eficiente con capacidad para detener la ejecución de cualquier actividad que represente un peligro para el entorno ambiental de la zona o para las personas que residen en la cercanía del proyecto.
- En las aplicaciones que se proponen durante la construcción activa, la operación y la restauración mantener registros de cumplimiento de las condiciones ambientales, de los permisos, certificados y autorizaciones apropiadas y de las medidas de mitigación propuestas por el promotor del proyecto, involucrar al propietario del terreno en la aplicación de las medidas de mitigación a los impactos que se generarán.
- Establecer el monitoreo de los resultados de la restauración. Una vez completadas las actividades de construcción y operación.
- Establecer el mecanismo para que las autoridades que rigen la protección del ambiente puedan registrar, verificar y controlar las actividades que la empresa haya implementado para la adecuada protección de los recursos ambientales que persisten en el área.

2. Alcances del Plan de Monitoreo Ambiental:

- Generar datos que permitan cuantificar la diferencia del medio en lo relativo a su capacidad de recuperación y deterioro, como respuesta a sus condiciones de fragilidad.
- Generar información ambiental que permita orientar los procesos técnicos para la planificación, diseño, construcción y operación de proyectos similares.
- Desarrollar y validar un marco metodológico para monitoreo ambiental de proyectos similares donde se puedan aplicar estas técnicas.

A continuación, se presenta el cronograma que el departamento ambiental de la empresa, responsable de la gestión ambiental, implementará como parte del Monitoreo Ambiental requerido.

10.4 Cronograma de Ejecución para el Monitoreo ambiental.

Cuadro N. Cronograma para el Primer Año de Operación

Actividad / Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Implementación del Plan de Monitoreo Ambiental												
Traslado de los equipos												
Instalación de los componentes												
Fase de Construcción												
Fase de Operación												
Despacho												
Acarreo del agregado												
Actividades de Abandono												
Actividades de mantenimiento												

La responsabilidad de la implementación del Cronograma recae sobre el Promotor del proyecto.

10.5 Plan de participación ciudadana

Con la implementación de este plan la empresa cumple con lo establecido en el decreto 123 de agosto de 2009. La participación ciudadana es un instrumento formal que permite la vinculación de la opinión ciudadana de los moradores que se encuentra en áreas de influencia del proyecto, y que el mismo tiene su sustento legal en los lineamientos establecidos en la legislación panameña, en particular con lo estipulado en el Título IV del Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009, que regula lo concerniente a este tema.

Dentro del proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental, establece que el Plan de Participación Ciudadana debe identificar los actores sociales dentro del área de influencia del proyecto, implementar técnicas de difusión y participación e identificar la forma de resolución de posibles conflictos.

Objetivo del Plan de Participación Ciudadana

Desarrollar un proceso de participación ciudadana con los habitantes mayormente influenciados por el proyecto, con el objetivo de recibir toda la información necesaria que permita conocer la percepción de los moradores.

Metodología

Los lineamientos establecidos para identificar las técnicas de participación, fueron en base a encuestas que fueron aplicadas persona a persona en las casas, comercios e instituciones públicas que se encuentran en el área de influencia del proyecto que se encuentra ubicado en el corregimiento de Los Algarrobos.

El Decreto 123 de 14 de agosto de 2009 "Por lo 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".

Artículo 30. *Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un plan de participación ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:*

a. Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros)

Para la identificación de los actores claves dentro del proyecto se determino en primer lugar quienes son los actores claves que ejercen de manera directa sobre la comunidad.

En este caso se logro identificar al Representante de Los Algarrobos, secretaria de la Junta Comunal, encargada de la Info Plaza de Los Algarrobos, Jueza de Paz, mujeres emprendedoras y miembros del complejo deportivo de Los Algarrobos.

b. Técnicas de Participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc), los resultados y análisis

Se aplicaron encuestas a los moradores directos del proyecto, utilizando como instrumento de divulgación una volante informativa con aspectos relevantes del proyecto, con la finalidad de orientar a la población acerca del proyecto y sus principales beneficios e inconvenientes que puedan presentarse en la ejecución del proyecto. Se realizaron reuniones con las autoridades locales o líderes comunitarios los cuales constituyen un pilar en el desarrollo social de las comunidades a su vez son una fuente confiable de información.

c. Técnicas de difusión de información empleadas

Se elaboro una volante informativa del proyecto, en la cual se hace una descripción de los impactos identificados, beneficios y medidas de mitigación propuestas. (Ver Anexo).

d. Solicitud de información y respuesta a la comunidad, solicitud de información

Se informó a la comunidad de la intención del Promotor: Cantera Santa Cruz S.A, de llevar a cabo el desarrollo del proyecto, además se les indica que los canales de comunicación están abiertos para recibir cualquier inquietud que se presente.

e. Aportes a los actores claves

Los encuestados demuestran tener una percepción positiva en la ejecución del proyecto, muestran un aporte dentro de los comentarios de la oportunidad que puede ejercer dentro de la comunidad el desarrollo de este proyecto.

f. Forma de resolución de conflictos

El promotor debe elaborar estrategias de información a la comunidad, como principal fuente para minimizar los conflictos en la ejecución del proyecto, siempre manteniendo esa comunicación adecuada en la relación con la comunidad.

10.6 Plan de Prevención de Riesgo

1. Mecanismos

El principal objetivo del Plan de Riesgos y Accidentes es de establecer un mecanismo para atender las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse en el proyecto como consecuencia de acciones involuntarias.

La acción de prevención de riesgos de accidentes es necesaria en todas las fases del proyecto, siendo de suma importancia su cumplimiento por parte de los actores involucrados en las mismas. Este plan incluye un conjunto de actividades o medidas, adoptadas o previstas en todas las fases del desarrollo del proyecto, que tienen como fin evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo. El manejo de riesgo se refiere a acciones tomadas para reducir las consecuencias o la probabilidad de eventos desfavorables.

La finalidad del plan es establecer mecanismos que permitan atender situaciones desfavorables presentadas durante la ejecución del proyecto; se requiere de la participación de todos los involucrados en la ejecución de este.

Para la puesta en marcha requiere de entrenamientos, charlas, capacitaciones y cualquier instrumento útil para preparar al personal ante la eventualidad de situaciones riesgosas o peligrosas. En éste sentido se tomarán en cuenta todas las disposiciones legales vigentes del

Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral, el Municipio de Dolega, La Caja de Seguro Social, el Ministerio de Ambiente, el Ministerio de Obras Públicas, la Cámara Panameña de la Construcción en materia de seguridad laboral, para los obreros de la construcción.

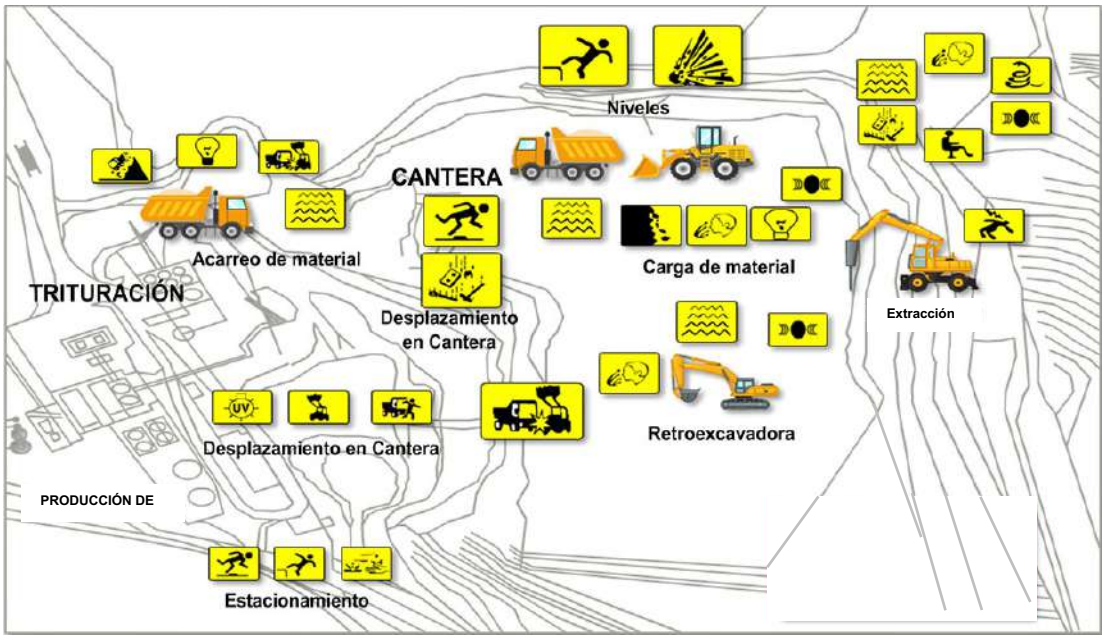
La supervisión del cumplimiento estará a cargo de las autoridades competentes (MITRADEL, Municipio, CSS, MINSA, MOP, ANAM).

Este programa de instrucción y concienciación de los trabajadores se realiza mediante charlas que tratan temas de seguridad e higiene laboral, manejo de desechos sólidos y peligrosos, primeros auxilios, equipo de protección personal, otros.

2. Identificación de Riesgos

- Accidentes, heridas, golpes o aplastamientos.
- Volcamientos u otros tipos de accidentes asociados al transporte de materiales.
- Posibilidad de atropello u otro tipo de accidente asociado a la operación del equipo y maquinaria pesada en el sitio del proyecto.
- Incendio
- Mordidas de culebras.
- Envenenamientos
- Caídas de objetos pesados
- Pérdida de miembros por mutilación
- Atropellos

Imagen Nº.23. Ocurrencia de Riesgos



Cuadro O. Plan de prevención de riesgos

TIPO DE RIESGO	ACCIÓN QUE TOMAR	ACTIVIDAD EJECUTADA	RESPONSABLE
Accidentes laborales.	Prevención de accidentes.	Técnicas operativas: Cursos formativos para los operarios. Permitir uso de equipos a personal capacitado. Inspecciones periódicas del estado mecánico. Utilizar equipos en óptimas condiciones. Proporcionar equipo de protección. Obligar al uso y cuido del equipo de protección. Crear reglamento interno que regule las acciones de los empleados dentro del área. Aplicar normativa de actuación. Contratar personal idóneo. Nombrar un oficial de seguridad. Técnica de compromiso y responsabilidad: Todo trabajador debe: Velar por su salud. utilizar equipo de protección. cumplir con reglamentos y normativa. asistir a capacitaciones. realizarse exámenes médicos periódicamente.	Promotor, contratista, empleados y Ministerio de Trabajo.
Afectación de la salud del trabajador.	Prevención enfermedades.	Técnica operativa: Instalar servicios sanitarios portátiles. Disponibilidad de agua potable. Dotar de área especial para comer y descanso. Exigir autorización del Ministerio de Salud para venta de alimentos. Colocar receptáculos para los desechos sólidos Proteger a trabajadores por ruidos y vibraciones. Técnica de compromiso y responsabilidad del trabajador: Usar equipo de protección. Utilizar la hora de descanso. Reportar molestias por el trabajo. Asistir a revisión médica periódicamente.	Promotor, contratista y empleados.
Erosión del suelo.	Prevención de erosión.	No dejar el suelo expuesto por largos periodos. Humedecer levemente el terreno sin vegetación para disminuir erosión eólica. Cubrir con vegetación áreas libres. Pavimentación de calles. Impermeabilización de desagües pluviales.	Promotor.
Incendio.	Prevención de incendios.	Prohibir fumar en área considerada como criticas (almacenamiento de insumos, deposición de desechos orgánicos, área con vegetación seca, etc.). ubicar área de estacionamiento y mantenimiento de maquinaria alejado de toda maleza. No quemar material vegetativo procedente de la limpieza del terreno.	Promotor y contratista.

10.7 Plan de Rescate y Reubicación de Fauna

La instalación y operación de la cantera, se realizará específicamente sobre un globo de terreno de aproximadamente 8.3 hectáreas. En las giras realizadas al sitio no se han podido observar animales que deban o puedan ser rescatados o reubicados dentro del perímetro de éste terreno, aquí es muy importante tener en cuenta que si bien es cierto que la superficie de la concesión solicitada corresponde a 50.1 hectáreas, como se ha explicado, esto se debe a la exigencia del Código Minero, cuando establece que la superficie mínima que puede ser solicitada al estado para una concesión minera de extracción es de 50 hectáreas, sin embargo, todas las actividades y operaciones de esta concesión se extenderán sobre una superficie de no más de 8.3 hectáreas, sobre este terreno específicamente, no se han podido observar animales silvestres que requiera de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna que deba ser implementado para el desarrollo del proyecto de extracción que estamos viendo, de cualquiera manera; si en el transcurso de las operaciones de extracción o de instalación de la cantera en el lugar se observa algún animal que de manera accidental se encuentre en el terreno, el mismo será rescatado y entregado a la autoridad competente para su reubicación.

Para la ejecución del rescate de algún animal silvestre en el proyecto, la empresa utilizará una empresa especializada en estas actividades, con todos los implementos y el personal idóneo y competente que se requiera.

10.8 Plan de Educación Ambiental

Un factor fundamental en el éxito de la política ambiental de una empresa lo constituye la capacitación profesional y técnica de los trabajadores, la cual se logra mediante el desarrollo de programas concretos de adiestramiento, que aseguran la incorporación de criterios y conservación en las operaciones. El programa de capacitación incluye temas relacionados con el manejo de la cantera, además de incorporar los aspectos sociales del proyecto en general entre los temas sugeridos se pueden mencionar:

- ♣ Manejo de los desechos sólidos

Los colaboradores serán informados de los impactos genera la mala disposición de los desechos sólidos en los frentes de trabajo y los riesgos que conlleva un mal manejo de ellos. El promotor del proyecto establecerá un lugar apropiado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos y de ser posible aplicar la técnica de reciclaje en el área de trabajo.

- Control y manejo de las sustancias peligrosas.

Los colaboradores deberán ser informados de las sustancias químicas que maneja el proyecto, mantener visibles las hojas de seguridad y periódicamente estar realizando inventarios para conocer las sustancias químicas que se manejan. Además de contar con lugares apropiados para el almacenaje de estas y el control en caso de emergencias ambientales por derrames.

- Riesgos en los frentes de trabajo.

Es importante mantener un control de la seguridad personal de los colaboradores y del equipo de seguridad de protección personal, mantenerlos actualizados e informados de las medidas de seguridad y de los riesgos en cada actividad que se desarrolle, con la finalidad de proteger la salud de cada uno de ellos.

- Protección y conservación del hábitat de las especies de flora y fauna.

Los colaboradores conocerán la importancia de proteger y conservar los hábitats de las especies de flora y fauna, dentro del área de trabajo, para que ninguna especie de flora o fauna sea extraída de sus hábitats, y por el contrario conozcan la relación de las especies con el entorno del proyecto.

- Cuidado y responsabilidad de las fuentes hídricas.

Uno de los aspectos sensitivos dentro de los proyectos es la conservación y protección de las fuentes hídricas, los colaboradores recibirán adiestramiento para garantizar la conservación y calidad de las fuentes hídricas del entorno.

- Relaciones con la comunidad.

  La importancia de mantener buena relación de la empresa con la comunidad es de vital importancia, es por está razón que se capacita al personal en el comportamiento ético y las acciones interpersonales dentro y fuera de su área de trabajo.

El medio ambiente y el respeto a las comunidades locales deberán ser valorizados de la misma forma que la seguridad y la eficiencia en el trabajo.

El Plan de Educación Ambiental será organizado con base en las prácticas y cronogramas de las actividades que se generen del proyecto, sensibilizando a los colaboradores en la protección y conservación del medio ambiente. El personal en general debe ser consiente de los temas y responsabilidades contempladas dentro del EsIA y en el PMA, elaborados con la finalidad de mitigar los impactos negativos en la etapa constructiva del proyecto.

Importante mantener registros en las bitácoras de capacitación al personal que labora en el proyecto, como parte de las evidencias para los seguimientos que debe cumplir el promotor

10.9 Plan de Contingencia

Cuadro P. Plan de Contingencia

Evento	Acción que tomar	Responsable	Costo en B/. por año
Accidente laboral.	Evaluación inmediata de la lesión. Si es posible aplicar primeros auxilios. Llamar a la cruz roja o paramédicos. Si la lesión no es de gravedad, trasladar a la persona al hospital cercano. Mantener el área despejada. Comunicar a las instancias respectivas. Aplicar póliza de responsabilidad civil	Supervisor de la empresa promotora con apoyo del MINSA	2,500.00 (póliza) 1,500.00 (incluye botiquín, equipo de comunicación y capacitación de personal)
Accidentes de tránsito.	Evaluación inmediata de la situación, para determinar condición de los involucrados. Dar aviso a autoridad de Tránsito, e instituciones. Colocar los triángulos de seguridad. Dar instrucción a una persona que se encargue de regular el tránsito. Aplicar póliza.	Promotor Empleados Subcontratistas Inspectores de seguridad.	1,500.00 (póliza) 1,200.00 (Triángulos de seguridad, banderas de advertencia, etc.)
Incendios	Dar la voz de alarma a todo el personal para ponerse a salvo y seguir instrucciones establecidas de antemano, como apagar equipo, alejarse de áreas peligrosas, utiliza equipo para combatir (equipo manual, extintores, tanques con agua), limpieza de rondas corta fuego. llamar a cuerpo de bomberos. Despejar vía de acceso al área. Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado. Aplicar póliza	Promotor Empresa subcontratista con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM, Policía.	1,700.00 (póliza) 1,100.00 (extinto- res, tanques, palas, etc.)
Derrames o fugas de combustible o lubricantes de maquinaria o vehículos.	Apagar equipos que se encuentren cerca del área. Notificación inmediata al personal designado. Rodear el derrame con tierra y aplicar material absorbente (tierra), mezclando completamente utilizando instrumentos que no genere chispa, hasta que el material este seco, para recolectar en tanque o bolsa bien cerrada. Investigar si hubo negligencia, accidente o acto deliberado.	Promotor Empresa con apoyo de Cuerpo de Bomberos, SINAPROC, ANAM,	1,800 (palas, tanques o cartuchos)
Fuga de agua de la tina	Aviso a persona responsable del mantenimiento. Contención de derrame y limpieza inmediata.	Promotor	1,800.00
Accidente en la comunidad	Evaluación inmediata de la lesión. Designar paramédicos, ambulancias Traslado a un centro médico Aplicar póliza de responsabilidad civil	Promotor	2,500.00 (póliza) 1,800.00 (servicio de paramédicos)
Terremoto	Capacitación a los trabajadores Evaluación de la situación y de los daños Asistencia a la comunidad Aplicar póliza por estos eventos		1,800.00 (póliza) 1,800.00 (sismógrafos, personal especializado)
Total			**21,000.00**

El Plan de Contingencia está conformado por una serie de medidas anticipadas, a tomar frente a una posible situación o evento que pueda provocar desastre en el medio. Se busca determinar los

elementos técnicos indispensables para poder controlar de manera eficiente los posibles accidentes y/o emergencias que puedan suceder durante el desarrollo de proyecto.

La empresa mantendrá pólizas de responsabilidad civil para enfrentar los eventos que puedan ocurrir como resultado del desarrollo del proyecto o por la ocurrencia de eventos fortuitos o que sean obra de Dios, como son los terremotos.

10.10 Plan de Recuperación Ambiental y Abandono

El plan se ejecuta para tratar de devolver al sitio las condiciones lo más semejante a las que se encontraba previo a las actividades realizadas durante la ejecución del proyecto. Debe tenerse en cuenta que el área donde se desarrollará el proyecto presenta una fuerte intervención antrópica, con presencia de flora y fauna impactada significativamente desde hace muchos años, específicamente por las actividades de extracción, trituración de minerales pétreos, apilamiento, transporte y despacho de minerales y agregados pétreos, y aún más por actividades de perforación y voladuras con explosivos que se realizaron en el sitio por muchos años, aunado a la actividad actual que se desarrolla en el sitio y que consiste de la cría de ganado, siembra de pastos mejorados y pastoreo extensivo de ganado vacuno. En ese sentido, tenemos un área muy impactada en la cual no encontramos un ambiente original o no impactado, que requiera la implementación de medidas especiales para la protección de elementos ambientales importantes. La empresa implementará medidas de mitigación a los impactos que se generarán y la implementación de estas medidas asegura de cualquier manera el mantenimiento de la zona al menos como se encontraba antes del inicio del proyecto.

Objetivo

Garantizar que en caso de ocurrir un abandono del proyecto antes y después de su culminación, el área donde se desarrolla no represente peligro para los moradores del sitio y el entorno ambiental pueda ser recuperado a su condición previa al inicio del proyecto.

Dentro de las acciones a ejecutar están:

- ✓ Desmontaje de las estructuras e infraestructuras de la cantera.
- ✓ Saneamiento del área de extracción, remoción de restos, equipos y escombros.
- ✓ Saneamiento del área que consiste básicamente en la eliminación de desechos sólidos procedentes de los trabajos de construcción y de operación, retiro de infraestructuras temporales (campamento, servicios sanitarios portátiles, etc.), almacenaje de material, etc.

- ✓ Revegetación de áreas verdes, con la siembra de grama, árboles ornamentales y frutales, así como arbustos y de algunas especies nativas.
- ✓ Aplicación de un plan de reforestación por compensación del área de extracción.
- ✓ Eliminación de obstáculos o elementos que puedan obstruir el libre tránsito de personas o vehículos por las áreas donde se desarrollaba el proyecto.

10.11 Costos de gestión ambiental

Los costos de la gestión ambiental son responsabilidad de la empresa **Cantera Santa Cruz, S.A.**, y se calculó sobre la base de costos aun no definitivos, sin embargo, no se espera que estos varíen o cambien en el transcurso de los primeros 12 meses en los que se espera realizar la instalación de la cantera y llevar a cabo la operación y producción del agregado de material pétreo previsto. La variación en el costo para los meses y períodos posteriores podría darse principalmente si las condiciones ambientales y del clima varían drásticamente, lo que no es posible prever, aunque se ha considerado un incremento de un 10% en el costo de la gestión ambiental para el término a partir del año 11 de la operación.

El costo asignado para la gestión ambiental durante el primer año es el siguiente:

Costo Total Asignado: **$ 28,500.00** (veintiocho mil quinientos dólares)

El desglose de esta cantidad es el siguiente:

Desglose del Costo de la Gestión Ambiental (primer año)

- Implementación del Plan de Manejo Ambiental. $3,500.00
- Implementación de las medidas de mitigación $2,000.00
- Monitoreo $2,000.00
- Salarios de los especialistas ambientales. $18,500.00
- Contingencias. $2,500.00
- **Total. $28,500.00**

La empresa Cantera Santa Cruz, S.A., mantendrá un departamento de gestión ambiental que será el responsable de la implementación de las acciones.

Estos costos se refieren a gastos de movilización, equipos de verificación, realización de giras de inspección, contratación de personal especializado, compra de equipo de seguridad y otros materiales necesarios para realizar la gestión ambiental planeada en un lapso correspondiente a

12 meses, después del cual se realizará el ajuste correspondiente para asignar nuevos recursos a la ejecución de la gestión ambiental.

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

Los efectos que puede ocasionar una obra civil en el medio físico, biológico y socioeconómico, deben ser identificados y evaluados desde la Fase de Planificación. Esto tiene por objetivo cuantificar los costos y beneficios externos, que son aquellos que tarde o temprano tendrá que pagar o disfrutar la sociedad en su conjunto como consecuencia de los efectos provocados por la obra en el medio considerado. Las externalidades se producen cuando las actividades sociales o económicas de un grupo de personas tienen un impacto sobre otro (el ambiente se considera como un grupo más), y dicho impacto no está plenamente tomado en cuenta por el primer grupo. Otra forma de ver las externalidades, es como eventos que confieren beneficios o costos considerables a una persona o grupo de personas sin que éstas hayan dado su consentimiento al momento de tomar las decisiones que llevaron directa o indirectamente a la ocurrencia de dichos eventos. Visto de otra manera una externalidad se presenta cuando la utilidad de un individuo A se ve afectada por ciertas variables cuyos valores son decididos por otros, sin interesarse en los efectos y el bienestar del individuo A.

En general, las externalidades ambientales pueden ser: efectos en el paisaje, efectos en la salud humana, pérdida del equilibrio ecológico, efectos en los cuerpos de agua superficiales, cambios en la calidad del aire, cambios en el nivel de calidad del agua, pérdida de escenarios paisajísticos, efectos en suelos, etc.

Algunos de los costos pueden estimarse cuantitativamente en términos monetarios (pérdida de recurso mineral, de bosques o de tierras cultivables); mientras que otros no (pérdida del paisaje natural o afectaciones a la salud pública), aunque de estos se puede aspirar a tener una idea cualitativa y suficientemente objetiva. Para esto se requiere, tanto el conocimiento de las técnicas de evaluación de impacto ambiental, como los modelos para evaluar las variables ambientales de modo que puedan identificarse plenamente las consecuencias que estos generan.

De esta manera, se observarán los efectos positivos y negativos debidos a dichos impactos y podrán expresarse en términos económicos.

11.1 Valoración monetaria del impacto ambiental (Primer año)

Cuadro Q. Valoración monetaria

Medida a implementar	Costo En Balboas
Creación de áreas verdes dentro del proyecto y compensación forestal por pérdida del recurso minero.	2,500.00
Medidas de control de erosión como construcción de drenajes, cubrimiento de áreas desprovistas de vegetación, estabilización de taludes, siembra de vegetación.	85,000.00
Topografía del terreno para el trazado del drenaje.	3,500.00
Establecer áreas para la disposición de desechos sólidos.	1,900.00
Verificación periódica del retiro y recolección de desechos.	1000
Diseño del proyecto de acuerdo a la ingeniería realizada	35,000.00
Evitar tránsito interno innecesario de maquinaria y vehículos en el área.	1,200.00
Control del polvo.	2,000.00
Utilizar lona en camiones que realizan movimiento de tierra y materiales.	1,000.00
Dar mantenimiento mecánico a maquinaria.	25,000.00
Manejo y gestión de los elementos paisajísticos.	1,200
Drenajes para evacuar escorrentía, según normas del MOP	2,000.00
Medidas preventivas para evitar contaminación de cuerpo de agua.	60,000.00
Trabajar con horario diurno.	No tiene costo
Eliminación adecuada de los desechos	150,000.00
Colocar rótulos de prohibición de deposición de desechos sólidos en área.	5,000.00
Protección de flora y fauna.	1,500.00
Implementar planes de mitigación de los impactos.	1,300.00
Mantenimiento de equipo para el control del polvo.	3,000.00
Siembra y mantenimiento de especies nativas.	1,500.00
Potenciar el impacto positivo de generación de empleo.	1,000.00
Potenciar el impacto positivo.	2,000.00
Garita para el control del ingreso de personas ajenas al proyecto dentro del área.	4,500.00
Instruir a empleados sobre comportamiento.	1,800.00
Potenciar el impacto positivo del desarrollo comercial.	1,000.00
Compra de insumos en el área.	75,000.00
Reuniones con entidades locales y residentes del proyecto.	25,000.00
Iluminación y señalización del proyecto.	5,000.00
Mantener visibilidad en la entrada del proyecto.	1,200.00
Colocación de señales preventivas, informativas y reglamentarias.	8,000.00
Cumplir con la zonificación dada.	No tiene costo.
Potenciar el impacto positivo de aprovechamiento del recurso minero.	1,200.00
Total	**509,300.00**

La Valoración Monetaria Ambiental se define como el conjunto de técnicas y métodos que permiten medir las expectativas de beneficios y costos derivados de algunas de las siguientes actuaciones:

- ✓ Uso de un activo ambiental.
- ✓ Realización de una mejora ambiental.
- ✓ Generación de un daño ambiental.

La valoración monetaria indica el valor en términos de dinero, de las magnitudes físicas obtenidas en la evaluación de los agentes medioambientales, por cuanto es parte de la evaluación. El objetivo de los métodos de valoración monetaria, es estimar las variaciones del bienestar, producto del cambio de los patrones de calidad en el medio ambiente.

La valoración es un complemento de la evaluación de las políticas medioambientales, puesto que es necesario la cuantificación de las unidades físicas en unidades monetarias, para efectos de homogeneización y permitir expresar los cálculos en términos económicos.

La valoración económica de los impactos ambientales se efectuó mediante un método indirecto, utilizando la técnica costo defensivo o mitigorio, donde se indican los gastos para reducir los efectos nocivos provocados.

Por otro lado, el principal impacto ambiental negativo que puede ser valorado es el impacvto producido por la reducción de un activo como es el recurso mineral no metálico presente en el yacimiento el cual es un activo del Estado panameño, su valor se presenta en el siguiente cuadro:

Valoración Monetaria del Impacto en el primer año

Recurso Mineral. m^3	Impacto	Valor in situ en B/.	Valor en proyectos. B/.	Observaciones
190,000.0	Reducción	1,330,560.00	2,280,000.00	La recuperación del recurso se realiza con el beneficio a la comunidad a través de obras públicas, privadas

El recurso mineral es un activo que, si bien se reducirá in situ, generará muchos beneficios para la comunidad a través de obras públicas y privadas; construcción de carreteras, edificios, viviendas, fabricación de concreto, los beneficios se proyectarán hacia la generación de empleos de manera indirecta ya que, al contar con materia prima a precios razonables para los trabajos, las empresas pueden invertir en más contrataciones laborales. Es muy importante establecer que

el beneficio social en el tiempo es mucho mayor, sin embargo, existe una dificultad obvia para definir ese beneficio en términos financieros en este momento. Se prevé que el costo de las viviendas de interés social podría ser menor al contar con materia prima que se usa en la construcción de estas.

11.2 Valoración monetaria de las Externalidades Sociales

No aplica para EsIA categoría II

11.3 Cálculos del VAN

No aplica para EsIA Categoría II.

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

La elaboración del Estudio de Impacto Ambiental estuvo a cargo del Ingeniero **Álvaro Díaz Guevara** mediante la conformación de un Grupo Multidisciplinario que a continuación se detalla:

Álvaro Díaz G.: Coordinador del trabajo del Grupo Multidisciplinario. Encargado de escoger los profesionales para la elaboración del estudio, elaborar la línea Base del documento, desarrolló la metodología del estudio, de la identificación de los impactos, estuvo a cargo de la edición del documento final, la coordinación directa con el promotor participó en las reuniones de participación ciudadana, supervisó y dirigió todo el proceso de la recolección de muestras, el desarrollo de los temas, las reuniones del grupo y los aspectos finales del documento.

Beira Carrasco: Ingeniera Ambiental, elaboró los aspectos físicos, biológicos, elaboró la guía de observación del medio con personal que asesoró la elaboración de los temas del estudio. Participó en la descripción de la línea base, la identificación de los impactos, el análisis general del entorno vs la actividad operativa a realizar.

Participó y dirigió la elaboración de la encuesta ciudadana, revisó el documento, el desarrollo de los temas, el desarrollo de estudio y su impresión. Participó en la identificación de los aspectos florísticos del sitio del proyecto y de los impactos.

Personal de apoyo

Marlene Asprilla: Trabajadora social. Elaboró y realizó la Consulta Ciudadana en la comunidad de Los Algarrobos, realizó entrevistas y encuestas a la comunidad, se reunió con representantes de la empresa, moradores, actores claves, participó en la revisión del documento, la corrección, el desarrollo del estudio y su impresión, la identificación de impactos.

12.1 FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Beira Carrasco
4-732-1742

Álvaro Díaz G.
8-176-223

Marlene Asprilla
3-114-122

SELLO NOTARIO PÚBLICO

La Suscrita, NORMA MARLENIS VELASCO C., Notaria Pública Duodecima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de identidad No. 8-250-338.
CERTIFICO:
Que la (s) firma (s) anterior (es) fue (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, la (s) firma (s) es (son) auténtica (s).
06 ENE 2023
Panamá

Testigos

Testigos

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO C.
Notaria Pública Duodecima

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA DUODECIMA DEL CIRCUITO

12.2 Número de registro de consultor(es)

Álvaro Díaz G.	Ingeniero	IAR-086-99
Beira Carrasco	Ingeniera Ambiental	IRC-028-2021

13 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones:

La ejecución del proyecto **CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS** (**PIEDRA DE CANTERA)**, es un proyecto que se realizará sobre un área totalmente modificada e impactada debido a las actividades que se han realizado en el sitio y las que actualmente se llevan a cabo. En este sentido podemos concluir que la actividad propuesta por la empresa **Cantera Santa Cruz, S.A.**, no impactará de manera significativa el área donde se desarrollará el proyecto, sobre todo porque es una actividad similar a la que se ha llevado a cabo, tanto por instituciones públicas como el Ministerio de Obras Públicas, como por empresas privadas; a través de muchos años en el pasado, aproximadamente más de 60 años, con la excepción de que en esta ocasión, la empresa no utilizará explosivos para la extracción del mineral, ni tampoco realizará perforaciones lo que es un aspecto muy importante desde el punto de vista del impacto ambiental que pudiera generar la ejecución de esta clase de trabajos.

Es fundamental tener en cuenta que la zona es un área clasificada como zona minera, inclusive en los mapas emitidos por el Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia, en los cuales se identifica esta área de la manera mencionada.

La actividad ofrecerá oportunidades, a la empresa privada y al estado, para abaratar los costos en la ejecución de construcciones de viviendas, vías, así como en la fabricación de concretos. Por lo tanto, la reducción del recurso mineral en el yacimiento de la zona está plenamente justificado.

Recomendaciones:

De acuerdo a la consulta pública realizada los moradores del área ven positivamente la ejecución del proyecto, sobre todo debido a la generación de empleo, así como a los beneficios que la presencia de la cantera y la producción de agregados traerá a la zona, al municipio y a los moradores en general. La empresa tendrá, por lo tanto, que hacer hincapié en promover esta opinión y concretar el beneficio, a través de la información periódica a los moradores, ya sea mediante volantes, reuniones o boletines en la Junta Comunal.

La empresa dará prioridad a la implementación de las medidas de mitigación, para lo cual la contratación del personal que realizará la gestión ambiental tendrá que ser antes del inicio de los trabajos planeados para el área de la concesión, de tal manera que cuando estos se inicien el plan

de manejo ambiental se encuentre listo para ser implementado y no se generen impactos ambientales sin control o accidentales.

Se debe establecer un período de monitoreo que permita tener control sobre la generación de los impactos en la calidad del aire principalmente, la calidad de las aguas superficiales, la señalización, así como sobre la opinión de los moradores en cuanto al desarrollo del proyecto y las probables afectaciones que estos puedan estar experimentando como resultado de esto, de esta manera se asegura una mejor gestión ambiental, controlada, actualizada y acreditada.

14 BIBLIOGRAFÍA

- Joseph Tosi, Inventariación y Demostraciones Forestales en Panamá.
- Holdrige, L. R. 1979. Ecología Basada en Zona de Vida. IICA, Costa Rica.
- Miller, Taylor. 1994. Ecología y Medio Ambiente. Grupo Editorial Iberoamericano. México D.F.
- Méndez, E. 1987. Elementos de la Fauna Panameña. Imprenta Universitaria. Panamá.
- Ridgely, Robert S.; Gwynne, Jr. John. Guías de Aves de Panamá. ANCON. 1993.
- Monitoreo de Calidad de Agua en Cuencas Hidrográficas de Panamá. ANAM 2002-2008.
- Plan Nacional para Gestión Integrada de los Recursos Hídricos Panamá. ANAM 2008 - 2012
- Antropología General McGraw Hill. 2004.
- Ley 41 de 1998, Ley General de Ambiente
- Decreto Ejecutivo Nº 123 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo Nº 155 de agosto de 2011.
- Relación entre los seres vivos y su ambiente. La Ecología. Geneviere Francois Lacounture.
- El Manejo Ambiental de Residuos. Editora Acecar. 2003.
- Panamá y su medio ambiente. Raquel C. de Chang. 2001
- Normas de aguas residuales. ANAM.
- Ridgely, R.S y J.A Gwynne. 1993. Guía de las Aves de Panamá.
- Atlas Nacional de Panamá. 1998. Instituto Cartográfico Tommy Guardia.
- ANAM. 2000. Primer informe de la riqueza y estado de la biodiversidad de Panamá. Panamá.
- Correa, M.A. & Valdespino, I. 1998 Flora de Panamá: una de las más ricas del mundo. Ancón 5(1):16-23.
- División de Salud Ambiental. Departamento de Higiene Industrial. Condiciones Generales del Medio Ambiente de trabajo. Ministerio de Salud. 1997.

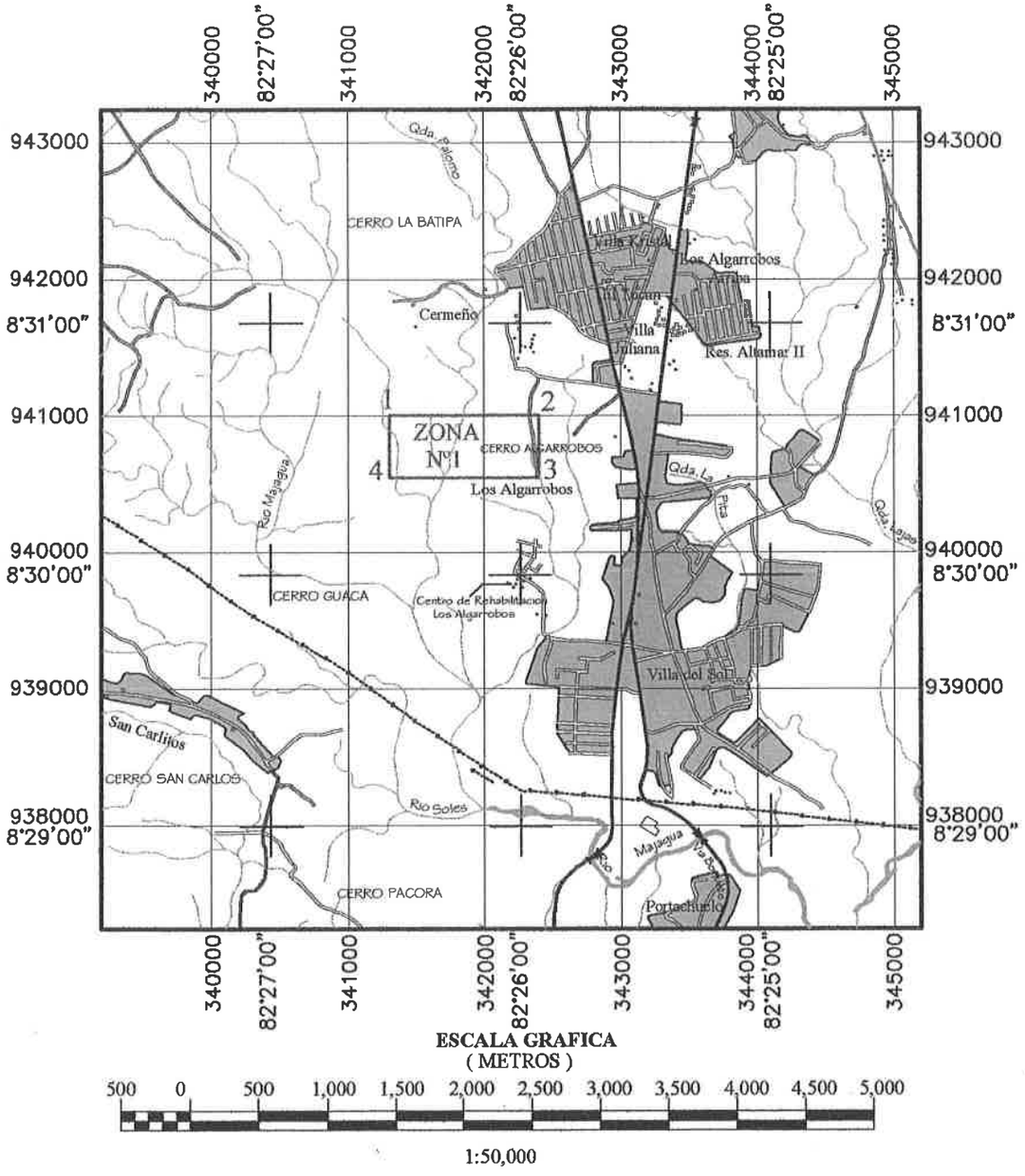
15 ANEXOS

- ✓ Mapa de Ubicación escala 1:50,000.
- ✓ Mapa Topográfico escala 1:50,000.
- ✓ Mapa de Cobertura vegetal escala 1:20,000
- ✓ Copia de la cédula de Identidad Personal del Representante Legal de la empresa.
- ✓ Certificación del Registro Público de la empresa promotora
- ✓ Certificación del Registro Público de la Finca
- ✓ Certificación del Registro Público de la empresa propietaria
- ✓ Copia del Contrato de alquiler del terreno
- ✓ Copia de Cédulas de los consultores
- ✓ Informe de evaluación arqueológica
- ✓ Fotos
- ✓ Evidencia de la Consulta Ciudadana
- ✓ Resultados del Monitoreo de la Calidad de Aire y Ruido
- ✓ Copia de la cédula del Representante Legal de Ganadera Hrzich, S.A.
- ✓ Copia del Poder para la firma del contrato entre la empresa y la propietaria

MAPA DE UBICACIÓN ESCALA 1:50,000

MAPA TOPOGRÁFICO ESCALA 1:50,000

MAPA DE COBERTURA VEGETAL ESCALA 1:20,000



ESCALA GRAFICA
(METROS)

500 0 500 1,000 1,500 2,000 2,500 3,000 3,500 4,000 4,500 5,000

1:50,000

ZONA Nº1
SOLICITADA POR LA EMPRESA
CANTERA SANTA CRUZ, S.A.
PARA LA EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS
(PIEDRA DE CANTERA)

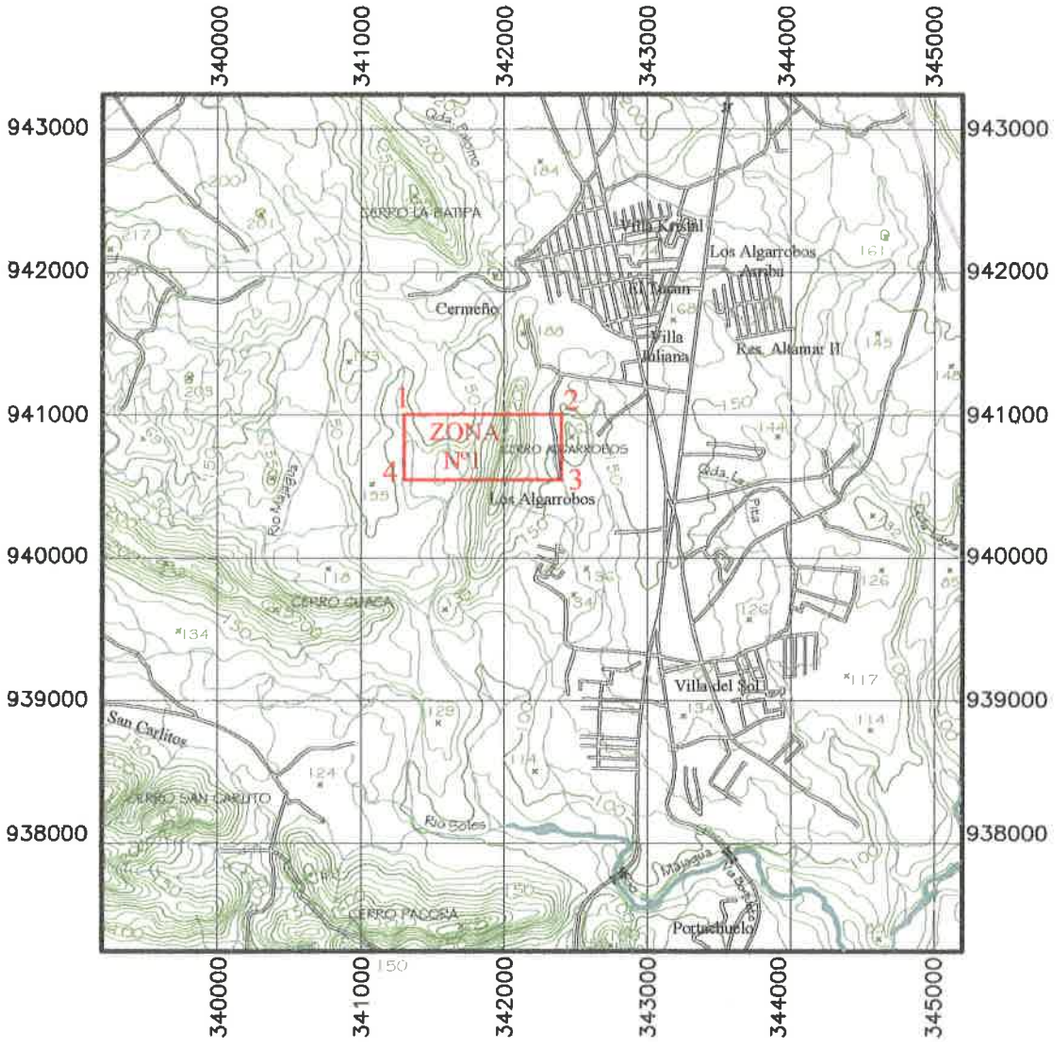
REPUBLICA DE PANAMA	PROVINCIA DE CHIRIQUI
DISTRITO: DOLEGA	CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS
AREA: 50,16 HECTAREAS	
ESCALA: 1:50,000	
FECHA: OCTUBRE 2022	

COORDENADAS GEOGRAFICAS (DATUM WGS 84)

PUNTOS	LATITUD NORTE	LONGITUD OESTE	RUMBOS	DISTANCIA
1	08°30' 37.00"	82°26' 30.46"		
			ESTE	1,100.00
2	08°30' 22.29"	82°26' 30.46"		
			SUR	456.00
3	08°30' 22.29"	82°25' 54.44"		
			OESTE	1,100.00
4	08°30' 37.00"	82°25' 54.44"		
			NORTE	456.00
1				

DIBUJO: RENAN FERNANDEZ G.

143



MAPA TOPOGRAFICO

TOPOGRAFIA

ZONA N°1

SOLICITADA POR LA EMPRESA

CANTERA SANTA CRUZ, S.A.

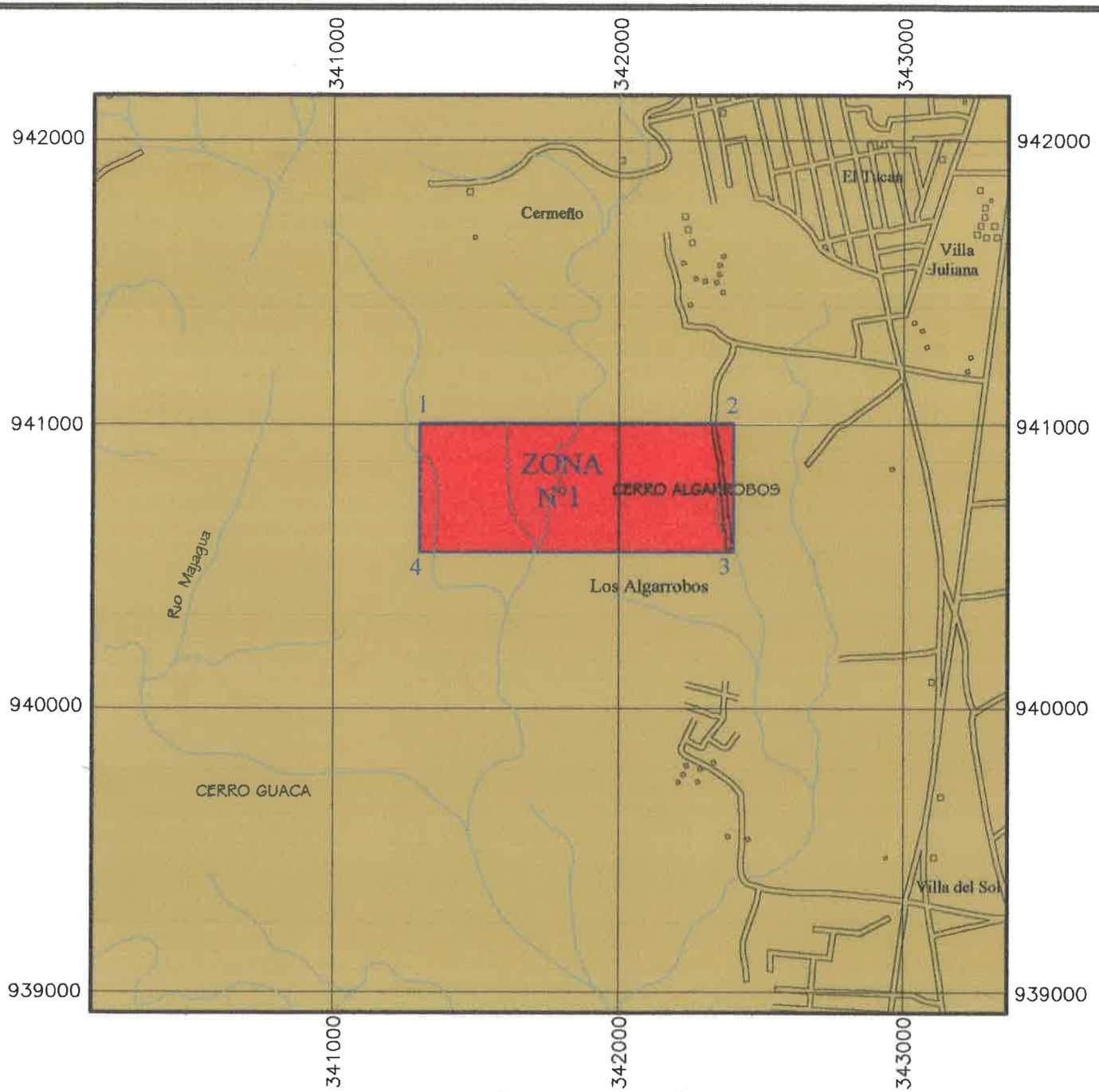
PARA LA EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS
(PIEDRA DE CANTERA)

REPUBLICA DE PANAMA	**PROVINCIA DE CHIRIQUI**
DISTRITO: DOLEGA	CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS
AREA: 50,16 HECTAREAS	
ESCALA: 1:50,000	
FECHA: NOVIEMBRE 2022	

COORDENADAS GEOGRAFICAS (DATUM WGS 84)

ESTE	NORTE
341303	941006
342403	941006
342403	940550
341303	940550

DIBUJO: RENAN FERNANDEZ G.



LOCALIZACION

MAPA DE COBERTURA BOSCOSA

PROMOTOR

CANTERA SANTA CRUZ, S.A.

PARA LA EXTRACCION DE MINERALES NO METALICOS
(PIEDRA DE CANTERA)

REPUBLICA DE PANAMA	PROVINCIA DE CHIRIQUI
DISTRITO: DOLEGA	CORREGIMIENTO: LOS ALGARROBOS
AREA: 50,16 HECTAREAS	
ESCALA: 1:20,000	
FECHA: NOVIEMBRE 2022	

COORDENADAS GEOGRAFICAS (DATUM WGS 84)

ESTE	NORTE
341303	941006
342403	941006
342403	940550
341303	940550

SISEMA PRODUCTIVO CON VEGETACION LEÑOSA NATURAL O ESPONTANEA SIGNIFICATIVA (< 10%)

COPIA DE LA CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Mario Miguel
Villarreal Villarreal
4-748-1445

La suscrita, VIRNA LISSY LEZCANO GONZÁLEZ, Notaría Pública Primera Suplente del Circuito de Chiriquí con cédula Nº 4-203-895.

CERTIFICO:

Que este documento es copia auténtica de su original.

Chiriquí 02 Diciembre 2022

Notaría Pública Primera Suplente

CERTIFICACION DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA EMPRESA

CERTIFICACIÓN DEL REGISTRO PÚBLICO DE LA FINCA

CERTIFICACIÓN DEL REGISTRO PÚBLICO DEL PROPIETARIO

COPIA DE CONTRATO

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: KAREN NYNOSKA LOPEZ SANCHEZ
FECHA: 2022.11.22 12:24:17 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 476127/2022 (0) DE FECHA 11/21/2022.

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) DOLEGA CÓDIGO DE UBICACIÓN 4601, FOLIO REAL Nº 114 (F)
CORREGIMIENTO DOLEGA, DISTRITO DOLEGA, PROVINCIA CHIRIQUÍ
UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 25 ha 7521 m² 40 dm² Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 21 ha 4490 m² ---- CON UN VALOR DE CUARENTA Y CINCO MIL CUARENTA Y DOS BALBOAS (B/.45,042.00) Y UN VALOR DEL TERRENO DE CUATRO MIL TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS (B/.4,350.00)
LINDEROS: NORTE: CAMINO DE EL CERMEÑO EL DE DAVID GUACA, SUR: CON TERRENOS LIBRES Y QUEBRADA DEL CERMEÑO, ESTE: CON TERRENOS COMUNES Y CERCADOS DE LOS SEÑORES DAMIAN FUENTES Y ABRAHAM RIVERA, OESTE: POSESIONES DE LOS SEÑORES ENRIQUE OGDEN Y MANUEL ARAUZ Y QUEBRADA DEL CERMEÑO.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

GANADERA HERMANOS HRZICH S.A (RUC 314474) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN SEGUNDA HIPOTECA Y ANTICRESIS CON LIMITACION DE DOMINIO ESTA FINCA A FAVOR DEL BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE B/.100.000.00, PLAZO DE DIEZ AOS, INTERES AL 9.5% ANUAL Y TASA EFECTIVA DE 6.12% ANUAL. -- INSCRITA A LA FICHA 423581, INGRESADO BAJO EL ASIENTO 47681, TOMO 2008 DEL DIARIO, DESDE EL 17 DE MARZO DEL 2008.

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS CON LIMITACION DE DOMINIO ESTA FINCA A FAVOR DEL BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE B/.85,000.00 CON UN PLAZO DE 12 AÑOS, CON UN INTERES DE 2.10% ANUAL. --- FICHA 471729, INSCRITO EL 01/14/2010,EN LA ENTRADA TOMO : 2010 ASIENTO : 4732

CONSTITUCIÓN DE HIPOTECA DE BIEN INMUEBLE: DADA EN CUARTA HIPOTECA Y ANTICRESIS CON LIMITACION DE DOMINIO A FAVOR DEL BANCO NACIONAL DE PANAMA POR LA SUMA DE B/.110,000.00, CON PLAZO DE 12 AÑOS,UN INTERES DEL 6% ANUAL Y TASA EFECTIVA DEL 2.31% ANUAL. --- INSCRITA A LA FICHA-598733, INGRESADA AL ASIENTO: 27876, TOMO: 2014, EL 02/26/2014.

AUMENTO DEL MONTO DE HIPOTECA INMUEBLE: LOS DATOS QUE HAN SIDO MODIFICADOS EN LA HIPOTECA VIGENTE SON NUEVA CUANTÍA DE LA HIPOTECA CIENTO CINCUENTA Y CINCO MIL DOSCIENTOS BALBOAS (B/.155,200.00); PLAZO 12 AÑOS; INTERÉS ANUAL 6%; TASA EFECTIVA 2.20% ANUAL; OBSERVACIONES AUMENTO DE PRIMERA HIPOTECA. -- INSCRITO EL 12/19/2018, EN LA ENTRADA 501247/2018 (0)

AUMENTO DEL MONTO DE HIPOTECA INMUEBLE: LOS DATOS QUE HAN SIDO MODIFICADOS EN LA HIPOTECA VIGENTE SON NUEVA CUANTÍA DE LA HIPOTECA DOSCIENTOS OCHENTA MIL DOSCIENTOS BALBOAS (B/. 280,200.00); PLAZO 1 AÑO; INTERÉS ANUAL 6%; TASA EFECTIVA 3.03% ANUAL; CLÁUSULAS DEL CONTRATO LAS PARTES CONVIENEN MANTENER Y AUMENTAR LA PRIMERA HIPOTECA Y ANTICRESIS HASTA LA SUMA DE US$280,200.00. -- INSCRITO EL 05/05/2022, EN LA ENTRADA 479223/2021.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA MARTES, 22 DE NOVIEMBRE DE 202212:18 P.M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR.---NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403796593

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GERTRUDIS BETHANCOURT GUZMAN
FECHA: 2023.01.12 08:12:00 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

11292/2023 (0) DE FECHA 11/01/2023

QUE LA SOCIEDAD

GANADERA HERMANOS HRZICH, SOCIEDAD ANONIMA
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 314474 (S) DESDE EL JUEVES, 11 DE ABRIL DE 1996
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: PABLO HRZICH CARRASCO
SUSCRIPTOR: CARLOS IVAN HRZICH CARRASCO

DIRECTOR: PABLO HRZICH CARRASCO
DIRECTOR: PABLO HRZICH
DIRECTOR: CARLOS IVAN HRZICH CARRASCO
DIRECTOR: JOSE ALBERTO HRZICH CARRASCO
DIRECTOR: ESTHER MARIA CARRASCO DE HRZICH
PRESIDENTE: PABLO HRZICH
VICEPRESIDENTE: PABLO HRZICH
TESORERO: JOSE ALBERTO HRZICH
SECRETARIO: CARLOS IVAN HRZICH CARRASCO
FISCAL: ESTHER MARIA CARRASCO DE HRZICH

AGENTE RESIDENTE: MANUEL ANGEL GONZALEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL PRESIDENTE Y EN AUSENCIA O INCAPACIDAD DE LA SOCIEDAD LA TENDRA EL PRESIDENTE Y EN AUSENCIA O INCAPACIDAD DE ESTE PODRA SER REPRESENTADA POR EL SECRETARIO, PUDIENDO LA JUNTA DIRECTIVA CONFERIR LA REPRESENTACIO A OTRA PERSONA.

- QUE SU CAPITAL ES DE 100,000.00 BALBOAS
EL CAPITAL SOCIAL ES DE CIEN MIL BALBOAS (B/100,000.00) DIVIDIDO EN VEINTE ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CINCO MIL BALBOAS CADA UNA.
ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

-NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 11 DE ENERO DE 2023A LAS 1:53 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403864645

Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página
o a través del Identificador Electrónico: 62F22DCB-A42F-438D-8F78-628FD8E03C86
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

150

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: EDUARDO ANTONIO ROBINSON ORELLANA
FECHA: 2022.11.21 16:00:12 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

476096/2022 (0) DE FECHA 21/11/2022

QUE LA SOCIEDAD

CANTERA SANTA CRUZ, S.A
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 155701298 DESDE EL MIÉRCOLES, 20 DE ENERO DE 2021
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: JOSE DOMINGO PITTI CABALLERO
SUSCRIPTOR: YIIXIA YOLANI RICO VEGA
SUSCRIPTOR: FARID CAMILO GOZAINE ABDEL MALEK

DIRECTOR / PRESIDENTE: MARIO MIGUEL VILLAREAL VILLAREAL
DIRECTOR / SECRETARIO: FARID CAMILO GOZAINE ABDEL MALEK
DIRECTOR / TESORERO: YIIXIA YOLANI RICO VEGA

AGENTE RESIDENTE: LIC. JOSE DOMINGO PITTY MIRANDA

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ: EL PRESIDENTE

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 BALBOAS
DIEZ MIL BALBOAS (B/. 10,000.00), DIVIDIDOS EN CIEN (100) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN BALBOAS (B/. 100.00) CADA UNA. ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA
- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , CORREGIMIENTO DAVID, DISTRITO DAVID, PROVINCIA CHIRIQUÍ

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 21 DE NOVIEMBRE DE 2022A LAS 2:48 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE *LIQUIDACIÓN 1403796554*

CANTERA SANTA CRUZ, S.A.

CONTRATO PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS

Entre los suscritos a saber: **PABLO HRZICH CARRASCO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal No.4-147-1820, quien actúa como Representante Legal de **GANADERA HERMANOS HRZICH S.A**, inscrita en el Registro Público a la ficha 314474, Rollo 49291 e Imagen 184, de la Sección de Micropelículas Mercantil, quien en adelante se denominará **EL DUEÑO**, por una parte, y por la otra, **JOSÉ DOMINGO PITTI CABALLERO**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal número 4-735-283, actuando en su carácter de Representante Legal por ausencia del titular de dicho cargo de la sociedad denominada **CANTERA SANTA CRUZ, S.A.**, con FOLIO No. 155701298 y ASIENTO No. 1, a quien en adelante se denominará **LA EMPRESA**, han convenido en celebrar el presente **CONTRATO PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERLAES NO METÁLICOS** , conforme a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: Declara **LA EMPRESA** que a la fecha mantiene diversos Contratos para la ejecución de diversas obras de Infraestructura en la Provincia de Chiriquí, las cuales requieren del suministro de material pétreo y otros materiales afines.

SEGUNDA: EL DUEÑO declara que es de su propiedad la **finca No.114**, inscrita al **Documento 713617, Asiento 3**, Sección de la Propiedad, del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el sector de Los Algarrobos, Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

TERCERA: EL DUEÑO hace constar que en el área de la finca descrita en la Cláusula Segunda de este contrato se encuentra un yacimiento de roca basáltica que aflora en la superficie de manera natural, por lo cual, EL DUEÑO, da en arrendamiento a LA EMPRESA las áreas donde la roca está presente, así como otras áreas necesarias que en total suman en total 15 hectáreas aproximadamente, para el funcionamiento administrativo y operativo de una CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (piedra de cantera) que LA EMPRESA tramita con el Ministerio de Comercio e Industrias.

CUARTA: LAS PARTES acuerdan que los términos de pago del usufructo de los materiales pétreos procesados extraídos del área descrita en la Cláusula TERCERA de este contrato serán cancelados bajo el concepto de regalías a razón de UN DOLAR (B/.1.00) más el ITBMS, para cada metro cúbico de material Pétreo que sea utilizado en los proyectos o vendido y que salga del área de depósito de la Cantera. Esta regalía será renegociada por las partes cada 5 (cinco) años

QUINTA: Para la adecuada medición del material procesado y el pago correspondiente, LA EMPRESA se obliga a presentar una copia del informe de venta y salida del material e indicar las cantidades procesadas que se encuentran en depósito en la concesión.

SEXTA: EL DUEÑO declara que a fin de exigir el pago por la extracción correspondiente se compromete a presentar y firmar los recibos de pago que se realicen, la cual será debidamente revisada y cotejada por ambas partes, la cual deberá ser cancelada por **LA EMPRESA**, dentro de los primeros quince días de presentada la factura.

SEPTIMA: EL DUEÑO declara que el canon de arrendamiento del área descrita en la cláusula **TERCERA** de este contrato, será cancelada en concepto de **"Pago de Regalías"** tal y como lo establece la cláusula **QUINTA** de este contrato.

152

OCTAVA: EL DUEÑO conviene con **LA EMPRESA** en que se comunicarán por escrito cualquier anomalía o inconformidad, de forma tal, de darle tiempo a la otra parte de tomar las acciones correctivas pertinentes

NOVENA: LA EMPRESA está obligada a mantener el bien arrendado en buenas condiciones sanitarias e higiénicas, por lo que una vez finalizada la actividad de extracción y explotación se compromete a realizar una limpieza general a fin de eliminar desechos y basura en toda el área de la finca objeto de este contrato.

DECIMA: LA EMPRESA declara y así lo acepta **EL DUEÑO**, que, en el caso de haber construido caminos de accesos hacia la finca, quedarán como mejoras para beneficio de EL **DUEÑO**.

DECIMA PRIMERA: El término de duración de este contrato será por VEINTE (20) AÑOS, y 15 hectáreas de esta finca que se da en arriendo para la extracción de minerales no metálicos; contados a partir del día en que se inicie el proceso de extracción y procesamiento del material pétreo. Este contrato podrá tener una extensión si las partes así lo convienen.

DECIMA SEGUNDA: No obstante, de lo pactado en la Cláusula anterior, el presente contrato podrá darse por terminado de forma anticipada, mediante notificación escrita con cinco (5) días de antelación, si se configuran una de las siguientes causales:

POR LA EMPRESA:

a) Por la extracción de la totalidad de la cantidad de material estimado y necesario para la ejecución de los Proyectos a desarrollarse en el área.

b) Si en la finca descrita en la Cláusula Segunda, se agotase el material objeto de este contrato, la estructura y características del material no cumpla con las especificaciones aprobadas para la ejecución de los diversos Proyectos a desarrollar en el área.

c) Por mutuo acuerdo entre las partes.

POR EL DUEÑO:

a) Por el incumplimiento del pago.

b) La quiebra declarada de **LA EMPRESA** o por su petición de quiebra.

c) Si los bienes de **LA EMPRESA** resultasen embargados o si ésta transfiere el Contrato sin el consentimiento de **EL DUEÑO.**

d) La cesión de bienes de **LA EMPRESA** a favor de sus acreedores.

e) Por lo establecido en el artículo 1043 del Código Civil.

f) Por mutuo acuerdo entre las partes.

DECIMA CUARTA: LA EMPRESA se obliga a realizar los pagos correspondientes por los gastos ocasionados con motivo de la celebración de este contrato, incluyendo los timbres fiscales, municipales, derechos notariales y cualquier otro impuesto y/o tasa nacional o municipal que se origine como consecuencia del presente contrato.

DECIMA QUINTA: LA EMPRESA se obliga a obtener los permisos correspondientes para la debida extracción y explotación de los materiales pétreos, de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos por las autoridades competentes, entiéndase

CANTERA SANTA CRUZ, S.A.

CONTRATO PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS

Dirección General de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias y el Ministerio de Ambiente.

DECIMA SEXTA: LA EMPRESA quien es la responsable de la extracción y explotación de los materiales pétreos asumirá cualquier reclamo por vía civil o administrativa que se origine en virtud de las actividades objeto de este contrato.

DECIMA SEPTIMA: LAS PARTES contratantes aceptan los términos y condiciones estipuladas en el presente documento.

Como constancia de su aceptación, LAS PARTES firman el presente Contrato en la ciudad de David, a los Veinte (20) días del mes de Marzo del Dos Mil Veintiuno (2021).

EL DUEÑO

4-147-1820

Pablo Hrzich Carrasco
C.I.P No. 4-147-1820

LA EMPRESA

Ing. Jose Domingo Pitti C.
C.I.P No. 4-735-283

Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164,
CERTIFICO:
Que a solicitud de Daniel Mejía Juval 4-147-1820 hemos cotejado la firma en este documento con la copia de cédula y/o pasaporte y a nuestro parecer son iguales.
Chiriquí Pablo Carrasco 4-147-1820 15 Diciembre 2022

Testigos Testigos

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento al de su original. (Art. 1739CC)

Yo, JACOB CARRERA S., Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164.
CERTIFICO: JOSE DOMINGO PITTI
Que la(s) firma(s) anterior(es) ha(n) sido reconocida(s) como suya(s) por los firmantes por lo consiguiente dicha(s) firma(s) es (son) auténtica(s).
Chiriquí 15 Diciembre 2022

Testigos Testigos

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA PRIMERA DE CHIRIQUÍ

154

COPIA DE LAS CEDULAS DE LOS CONSULTORES


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Marlene
Asprilla Ortiz
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 26-NOV-1965
LUGAR DE NACIMIENTO: COLÓN, COLÓN
SEXO: F DONANTE TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 26-ENE-2017 EXPIRA: 26-ENE-2027
3-114-122


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Beira Ernestina
Carrasco Villarreal
PANAMA
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-MAR-1984
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 15-ABR-2019 EXPIRA: 15-ABR-2029
4-732-1742


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Alvaro Ramiro
Diaz Guevara
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 17-ABR-1957
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 12-MAR-2018 EXPIRA: 12-MAR-2028
8-176-223

Informe de Evaluación Arqueológica

INFORME DE PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

PROYECTO "SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)"

UBICADO EN FINCA GANADERA HERMANOS HRZICH, S.A.

CORREGIMIENTO LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA

PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ, S. A.

PREPARADO POR:

LIC. ADRIÁN MORA O.
ANTROPÓLOGO
CONSULTOR ARQUEOLÓGICO Nº 15-09 DNPC
Consultor Ambiental IRC-002-2019

OCTUBRE, 2022

158

INDICE

RESUMEN EJECUTIVO 3

BREVE SÍNTESIS ARQUEOLÓGICA Y ETNOHISTÓRICA DE GRAN CHIRIQUÍ..... 7

METODOLOGÍA..... 18

RESULTADOS DE PROSPECCIÓN..... 19

CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES..... 23

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

ANEXO

Vistas Satelitales Nº 1 y Nº 2. Proyecto "SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)"

Plano Topográfico del Proyecto "SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)"

159

1. Resumen Ejecutivo

El presente Informe técnico contiene la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los Recursos Culturales (prospección superficial y subsuperficial) en las zonas de Impacto Directo del Proyecto denominado **"SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)".** Está ubicado en la Finca Ganadera Hermanos Hirzich, S. A., en el Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, provincia de Chiriquí. Es promovido por la empresa **CANTERA SANTA CRUZ, S. A.** y la consultoría ambiental fue realizada por el ingeniero Álvaro Díaz, con número de Registro IAR-086-99.

El proyecto **"SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)"** tiene como objetivo habilitar un terreno con una superficie de 50 Ha. (mínimo permitido por el código minero), del cual 10 (diez) Hectáreas son de operación efectiva para la extracción de material de tosa y piedra.

La prospección arqueológica forma parte del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del **Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009, modificado por el Decreto Ejecutivo Nº 155 del 5 de agosto del 2011,** en la cual se regula esta actividad y se enmarca en los contenidos mínimos con sus términos de referencia con dichos estudios, ajustados a las normativas legales que rigen la cautela para la preservación y protección del Patrimonio Histórico: **Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 2003.**

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los puntos del recorrido. Sin embargo, por encontrarse en una zona con gran posibilidad de hallazgo, recomiendo que un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**, dicte una charla de concienciación al patrimonio al personal de campo previo a los inicios de la obra. Además, en caso de efectuarse algún hallazgo, se debe comunicar

160

inmediatamente a la **Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (DNPC)**. Esta medida debe ser considerada dentro del **Plan de Manejo Ambiental**.

Los sitios arqueológicos son protegidos de acuerdo a la Ley **14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 de agosto de 2003**, y la **Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005** establece las medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental, así como también la normativa legal mediante la **Ley Nº175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**. Deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

Esta propuesta la sugiero a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural para su consideración en caso así lo considere esta entidad. Cabe agregar, que las medidas para la protección y conservación del Patrimonio cultural son reguladas por **la Ley 175 del 3 de noviembre de 2020** que modifica **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, y la ley 58 del 2003,** en la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico – cultural.

En virtud de la **Resolución Nº 067-08 DNPC Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente, como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

161

Objetivos Generales

- Realizar la prospección arqueológica inicial y reconocimiento de los recursos culturales (prospección superficial y sub/superficial) en la zona de Impacto Directo del proyecto denominado **"SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)".** Está ubicado en la Finca Ganadera Hermanos Hrzich, S. A., en el Corregimiento Los Algarrobos, Distrito de Dolega, provincia de Chiriquí.

- Cumplir con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA) conforme lo establece el Criterio Cinco (5) del Artículo 23 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 y la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley Nº 58 del 2003 y la Ley 175 de 3 de noviembre de 2020. Recomendar las respectivas medidas de mitigación para la protección y salvaguarda del Patrimonio Histórico Cultural, el cual es protegido por la Nación de acuerdo a las leyes aquí descritas.

Objetivos específicos:

- Relacionar de antemano las generalidades y antecedentes arqueológicos y etnohistóricos del área geográfica en la que se ubica dicho proyecto.

- Determinar la potencialidad arqueológica o no, de posibles zonas de ocupación de los grupos prehispánicos que tuvieron asentamientos en lo que se conoce como el área cultural Gran Chiriquí.

- Evaluar el nivel impacto de este proyecto sobre los yacimientos arqueológicos, así como proponer las respectivas recomendaciones en calidad de medidas de mitigación, las cuales deberán ser tomadas en cuenta para la viabilidad de la obra.

162

Fundamento Legal

El artículo 85 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que constituyen el patrimonio histórico de la Nación los sitios y objetos arqueológicos, los documentos, monumentos históricos u otros bienes muebles o inmuebles que sean testimonio del pasado panameño.

El numeral 8 del artículo 257 de la Constitución Política de la República de Panamá establece que pertenecen al Estado los sitios y objetos arqueológicos, cuya explotación, estudio y rescate serán regulados por la Ley.

El artículo 1 de la Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2008, establece que corresponde a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico el reconocimiento, estudio, custodia, conservación, administración y enriquecimiento del Patrimonio Histórico de la Nación

La Ley 41 de 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá establece en su Título IV, Capítulo II, las reglamentaciones que ordenan el proceso de evaluación de impacto ambiental.

La Resolución Nº AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental

La **Ley Nº 175** General de Cultura del 3 de noviembre del 2020, mediante el artículo 240; por el cual se modifica el artículo 5 de **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982; el artículo 2 de la Ley 30 del 6 de febrero de 1996; los artículos 5, 11, 17, 18,45, 59 y 65 de la Ley 16 del 27 de abril de 2012; el artículo 5 de la Ley 30 del 18 de noviembre de 2014; el artículo 5, el numeral 1 del artículo 19 y el artículo 20 de la Ley 17 del 20 de abril de 2017, y el numeral 12 del artículo 3 de la Ley 90 de 15 de agosto de 2019**, deroga los artículos **12, 13, 14, 15, y 16 de la Ley 16 de 27 de abril de 2012**.

2. Breve síntesis arqueológica del Gran Chiriquí.

El área cultural denominado arqueológicamente Gran Chiriquí (Sensus Richard Cooke), ha sido consecuentemente un "espacio de frontera", dada la afinidad de características semióticas compartidas con el Gran Coclé y el horizonte cerámico contextualizada en la Fase Díquis (Costa Rica).

El Dr. Richard Cooke puntualiza sobre el incremento poblacional de estas áreas indígenas, como consecuencia de la capacidad y producción alimentaria basada en el cultivo de especies de consumo aunado a la tecnología: "En cuanto a la distribución de la población en el Panamá central, tres aspectos destacan diferencias importantes con relación al periodo precerámico anterior: (a) el mayor tamaño y número de los sitios litorales en la Bahía de Parita, (b) evidencia de una estructura ovalada en Zapotal, la cual podría indicar que este sitio extenso era un caserío de viviendas sencillas92 y (c) la composición florística de la vegetación secundaria alrededor de la laguna de La Yeguada, conforme la cual los impactos de la agricultura se habrían vuelto tan extensos en las estribaciones del Pacífico central para el 4.200 A.P., que se dejó de quemar y sembrar porque los suelos ya estaban exhaustos.

Para comienzos del Periodo III, grupos agrícolas ya habían abierto extensos claros en los bosques del curso bajo del río Chagres y también, en los de la cuenca alta del río Tuyra (Cana), por lo que se supone que la dispersión de la agricultura rotativa habría abarcado otras regiones estacionalmente áridas de Panamá aún faltantes de datos arqueológicos relevantes a esta época (como, por ejemplo: las cuencas de los ríos Bayano y Chucunaque y las estribaciones de Chiriquí y el Sur de Veraguas" (Cooke, 2004: 20).

No obstante, entre los antecedentes de la arqueología de Chiriquí ocurrieron algunas confusiones dadas la ausencia de un ordenamiento cerámico, y el desconocimiento de fechamiento radiométrico, realizado éste último por la antropóloga Olga Linares en la década del 60:

164

"La arqueología panameña comenzó en Chiriquí a finales del siglo XIX, momento desde el cual se desarrolló a la par de las corrientes intelectuales que predominaban en las escuelas de antropología e historia de las universidades de Europa y Estados Unidos. A partir de 1858, el departamento colombiano de Bugavita fue invadido por aventureros extranjeros tras el hallazgo de sepulturas precolombinas con espectaculares piezas de orfebrería. Sus saqueos despertaron el interés del cónsul francés (y coleccionista) de Zeltner, quien publicó dibujos de la forma y arquitectura de algunas tumbas. Por entonces, J. A. McNiel fue testigo de la apertura "5,000 tumbas" y cómplice en el envío de un cargamento de piezas de piedra, de metal y cerámica al Instituto Smithsonian en Washington D.C. donde fueron clasificadas por William H. Holmes.

En una monografía escrita en 1888 Holmes demostró que ya era partidario del concepto de las áreas culturales estáticas en el tiempo y relacionadas con etnias específicas al proponer que el arte precolombino de Chiriquí fue producido por las "tribus" que vivieron en esta región al momento de la conquista. Aun así, algunas frases contradictorias y explicaciones rebuscadas en sus escritos revelan cierta incertidumbre en cuanto a la verdadera antigüedad y diversidad de los artefactos estudiados la cual tuvo que ver, aparentemente, con ideas desarrolladas al inicio de su carrera en torno a la **iconografía** (Holmes planteó, por ejemplo, que el arte chiricano experimentó una simplificación progresiva a través del tiempo desde motivos naturalistas e ideográficos hasta otros geométricos y mecánicos) (Cooke 2004: 4).

A partir de los años 60, Panamá se vio involucrada de inmediato en una Nueva Arqueología: Dada la insatisfacción de una estratigrafía arbitraria y en muchos casos descontextualizada; la cual arrojó estimaciones tipológicas cuestionables y sustentadas en teorías difusionistas carentes de todo carácter probatorio. Señala Richard Cooke lo siguiente: "La argumentación que presentó ante la fundación de las Ciencias de EE. UU. para optar por una observación etnográfica: los ngobés actuales hablan dialectos (variantes del lenguaje Ngawbere) cercanos del mismo

165

idioma. Pese a haber vivido desde el periodo de contacto en ambientes distintos, lo que presuponía un origen común, procesos de adaptación divergentes y contactos sociales continuos. Linares propuso abordar varias interrogantes que surgieron a raíz de este supuesto con datos arqueológicos, por ejemplo; cuándo y cómo el modo de subsistencia y el patrón de asentamiento de las poblaciones indígenas en cada zona ecológica, se adaptaron a cada transformación socioeconómica (cacería/recolección-horticultura-agricultura) y cual habría sido el papel de interacción social en el mantenimiento de tanto las tradiciones ancestrales, como de la diversificación cultural. El marco teórico del proyecto fue la ecología cultural, específicamente la radiación adaptativa, el método de investigación y la comparación controlada a través del tiempo".

En una breve síntesis dilucidadora de la Nueva Arqueología, cual fue expuesta entre sus exponentes; "la antropóloga Olga Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya (IS-3) en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño 8,5 ha.), así como la existencia de un montículo y 'plaza' rituales asociados con columnas de piedra. Al año siguiente, localizaron 45 sitios arqueológicos, en un área de 62 km^2 entre Cerro Punta y el Hato del Volcán Barú, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores de 2,000 m. De acuerdo a la zonificación geográfica de estos asentamientos, la población precolombina estuvo especialmente atiborrada y nucleada en la vecindad de Barriles (Nueva California y El Hato), a donde los primeros inmigrantes habían llegado durante el inicio de la Era Cristiana (según nuestro calendario judeocristiano) cuando estaba de moda la cerámica Concepción (Sensus Haberland: tipo cerámico establecido por Wolgang Haberland, carente de probidad estratigráfica y corte difusionista de las provincias centrales). Prosiguiendo a Cooke "En Sitio Pittí-González (Cerro Punta) un decapote descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica, según Linares, evidencia de la última erupción del Volcán Barú (600-700 D.C), la cual también se observó estratificada sobre zona de ocupación en Barriles. Linares argumentó que, después de este evento telúrico, el Valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó,

166

aunque sí Barriles, donde se constató una leve ocupación sobre la capa de "pómez", asociada a una fecha de 1210+150 d.C.

Al comparar los datos obtenidos en las tres zonas de estudio, Linares y sus colegas plantearon una hipótesis general de colonización y radiación adaptativa para el Panamá Occidental, de acuerdo con la cual la agricultura sedentaria se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera de lo que hoy en día se considera el Área Cultural del Gran Chiriquí: Con base en una horticultura surgida durante la fase precerámica Boquete (2,300-300.a.C). Grupos procedentes de esta región pudieron haberse dispersado hacia las montañas húmedas arriba de los 1,000 msnm durante el primer milenio de a.C. Para el 600 d.C. emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en las costas e islas de Chiriquí... Linares sostiene que la ocupación de los habitantes en estas islas pudo ser consecuencia de las presiones demográficas en las llanuras donde las aldeas de los agricultores se habrían concentrado cerca de los suelos coluviales de ríos y quebradas a fin de contrarrestar la escasez de precipitación en la estación seca". (Cooke 2004: 26, 27, 28). Por lo que tomando en cuenta los aportes de Linares, se consideró oportuno el establecimiento de la primera secuencia radiométrica confirmada para la provincia de Chiriquí (del resultado de sus investigaciones en cuatro sitios arqueológicos en la costa y algunas islas de esta provincia (ubicada en la Bahía de Chiriquí, entre estas, la Isla Palenque), se propusieron tres fases *Fase Burica* (500-800 d.C.), *Fase San Lorenzo* (800-1200 d.C.), *Fase Chiriquí* (1200-1520 d.C.) (Linares de Sapir, 1966, 1968 a,b).

En el año 2006 el arqueólogo Álvaro Brizuela presentó a la SENACYT avances de su investigación sobre los Petroglifos en la región Oriental de Chiriquí. Durante la realización del proyecto de Petroglifos en Panamá, se mantuvo presente el potencial con que cuenta el país en materia de recursos arqueológicos patrimoniales, en particular con sitios de petroglifos. Al brindarse la oportunidad de probar la viabilidad de ese proyecto, se contempló la región circundante a la comunidad de Volcán, en la provincia de Chiriquí, por tratarse de una región donde se habían reportado

167

algunos hallazgos, pero no habían sido sistematizados ni registrados detalladamente. Sin embargo, los resultados obtenidos superaron las expectativas, ya que la cantidad de sitios reportados y registrados fue casi el doble de la presupuesta. (Mora, 2011).

Los resultados obtenidos han permitido esbozar una interrogante fundamental relacionada con la antigüedad aproximada de estos vestigios. Por lo general, tiende a suponerse la idea de que estas manifestaciones son muy antiguas. Sin embargo, un porcentaje significativo de los sitios trabajados resultó estar conformado por elementos rupestres, asociados directamente a tiestos y algunos instrumentos líticos fragmentados (en ningún caso se percibió relación con contextos funerarios). (Mora Apud en Brizuela 2006).

La Asamblea Legislativa de Panamá, en el año de 2002, promulga la **Ley 17** del 17 de abril, mediante la cual, en su Artículo 1, se modifica el Artículo 2 de la **Ley 19** de 1984, y quedó entonces como se indica a continuación: "...*Se declaran monumentos históricos nacionales los dibujos tallados en piedras por nuestros aborígenes en la época precolombina, que se encuentren en cualquier parte del territorio nacional...*" (Gaceta Oficial N° 24,530:6 abril 12 de 2002). Aunque la legislación vigente los defina como "dibujos tallados en piedras", el arqueólogo Brizuela entiende al PETROGLIFO como un motivo o diseño (realista o abstracto, simplista o estilizado) plasmado en la superficie de una roca natural mediante un procedimiento de percusión o abrasión cuyo resultado puede ser alto o bajorrelieve. En este sentido, considero que una descripción positivista como la expuesta, soslayando los parámetros pertinentes a lo que se observa en los petrograbados; no es conformada a la causalidad *Per Se*, y sólo es interpretado en criterios de forma y función aproximada al esquema de valores occidentales. Por ende, absolutamente distantes a nuestro entendimiento, dada la ausencia de variables emblemáticas para un merecido estudio (Mora 2011). Por otra parte, Brizuela también había localizado yacimientos arqueológicos en el Bosque Protector de Palo Seco (Charca la Pava,

168

Eje de Presa, Río Risco, Valle del Rey, etc.) Los sitios precolombinos fueron localizados en prospección arqueológica para el proyecto Chan 75 (2009).

Por otra parte, en la provincia de Bocas del Toro, el arqueólogo norteamericano Tom Wake (2009-2010-2011-2012) en Isla Colón, fueron enumerados distintos tipos de sitios o yacimientos arqueológicos, cuyas características infieren distintas aristas culturales en su amplia distribución (basureros o depósitos de desechos, posibles espacios funerarios, artefactos consumo, artefactos de status, artefactos elaborados en hueso con el más fino detalle y acabado). Según el arqueólogo, Sitio Drago pudiese corresponder a una data relativamente de 800–1400 NE. En la provincia de Bocas del Toro, se han identificado yacimientos arqueológicos en Cerro Brujo, como en Sitio Abuelitas. Dado que es un área adyacente a Diquis Costa Rica, es posible que compartiesen afinidades tecnológico-culturales nuestros grupos caciquales (o jefaturas, si fuese el caso) con otros de la actual frontera costarricense.

Etnohistoria del Gran Chiriquí:

Por otra parte, cabe agregar que la situación étnica (o quizás aún interétnica) de los pobladores antiguos en esta área cultural aun cuando denota complejidad, la cual es estudiada bajo el tamiz que proporcionaron las investigaciones arqueológicas después de los años 60 y la investigación etnohistórica la cual arroja algunas estimaciones que podrían dilucidar algunas lagunas (redes de intercambio, esferas de alianzas políticas, y esferas de influencia cultural). En esta propuesta colaboran; la genética, la lingüística y la toponimia colonial de las fuentes escritas; aunque en algunos casos ayuda bastante la tradición oral.

Las fuentes documentales etnohistóricas: entre estas las conocidas crónicas "Historia Natural y General de las Indias" del conocido español Gonzalo Fernández de Oviedo, las exploraciones de Gaspar de Espinosa, y Fray Adrián de Ufeldre (un estudioso de los Gnöbe – Buglé), proporcionan valiosa información para el entendimiento histórico cultural de las etnias sentadas en Chiriquí y Veraguas desde

169

finales del siglo XVII. Cabe agregar que los datos etnohistóricos proporcionan un enfoque de aproximación arqueológico para el estudio de los antiguos asentamientos indígenas, previo al Período de Contacto, dado que complementan elementos que meticulosamente podrían ser comparativos desde un margen cauteloso. Por supuesto, para ello sería necesario establecer un método etnohistórico para el estudio de los datos arqueológicos en esta región denominada arqueológicamente Gran Chiriquí.

En materia genética el asunto es aún más complicado, ya que se desconocen los procedimientos que operaron culturalmente entre los vínculos genéticos en las distintas poblaciones prehispánicas del Oriente y Occidente Chiricano.

En materia genética, el biólogo genetista Ramiro Barrantes propone una interesante teoría de la Microevolución en la Baja Centroamérica: "en cuanto a la proporción del loci polimórficos y monomórficos, la presencia de polimorfismos privados y variantes raras y las consecuencias genéticas producto de la subdivisión de poblaciones íntimamente ligadas a la naturaleza de su estructura. Las similitudes entre los chibchas y amerindios de diferentes lenguajes concluyen aquí: existen diferencias sustanciales en cuanto a la frecuencia de ciertos alelos polimórficos; la presencia de 5 polimorfismos privados y de algunas variantes raras; y la virtual ausencia del antígeno Diego (Di-a) en la mayoría de las tribus. Por lo que es posible afirmar que se pueden distinguir a los grupos chibchas de otros amerindios basándose en las características particulares de su estructura genética Se encontraron 5 polimorfismos privados relacionados con sistemas enzimáticos: LDHB*GUA1, ACP*GUA1, TP1*3-BRI, TF*D-GUA y PEPA*2KUN." (Barrantes 1993:128).

En el estudio de la etnohistoria en Panamá, otras disciplinas como la lingüística, la genética y la arqueología, podrían ayudar a explicar algunos cuestionamientos que se suscitasen durante la investigación; la lingüística proporciona valiosa información sobre la historia evolutiva de las sociedades amerindias. El conocido lingüista costarricense Constenla Umaña, ha aplicado métodos léxico-estadísticos y

glotocronológicos (ver vocabulario) para el establecimiento de filogenias en el área intermedia[1]. La agrupación lingüística que constituye el área intermedia es la estirpe chibchense, la cual abarca una gran cantidad de lenguas por toda esta área, entre éstas cabe mencionar las familias Jicaque, Misumsalpa, Timote-cuica, Jirajara. Entre las lenguas chibchenses de Panamá están: Bribri, movere, Bokota, Buglere, Gnawbere, y Kuna. Cabe agregar que el mencionado autor señala que la filiación de los grupos Chocó (en Panamá constituida por grupos étnicos Waunana y Emberá; cada uno es una lengua) con la Estirpe Chibchense[2] es distante. Las lenguas Waunaan y Embera son reconocidas como la Familia Chocó. Pero tiene fuertes vínculos con el Macro Chibcha". (Umaña:1991).

---

[1] El término Área Intermedia por el arqueólogo Wolfgang Haberland contempla el oriente de Honduras, la costa atlántatica y el centro de Nicaragua; Costa Rica, quitando la Península de Nicoya; Panamá, la mitad occidental de Colombia. (Constenla, Apud. en Haberland 1991:5). O en la perspectiva general que cita la arqueóloga Brizuela apoyada en Barrantes "En una perspectiva general se considera que las lenguas de la llamada Baja Centroamérica (Nicaragua, Costa Rica, Panamá) y el Noroeste de Suramérica (Colombia, Ecuador) forman parte del grupo lingüístico Macrochibcha." (Casimir 2004:48).

[2] Constenla Umaña presenta de manera tentativa esta clasificación, pero en particularidad a las lenguas Bari, el Chimila, el Dorasque y el Chánguena. (Umaña 1991:42-43).

Estirpe chibchense

I. Superfamilia chibcha A
- 1. Tiribí (dialectos teribe y térraba)
- 2. Bribri, cabécar
- 3. Boruca
- 4. Movere, bocotá

II. Superfamilia chibcha B
- 1. Paya
- 2. Rama, guatuso
- 3. Dorasque, chánguena
- 4. Familia chibcha B oriental
  - 4.1 Cuna
  - 4.2 Subfamilia colombiana
    - 4.2.1 Colombiano septentrional
      - 4.2.1.1 Chimua
      - 4.2.1.2 Arhuácico
        - 4.2.1.2.1 Cágaba
        - 4.2.1.2.2 Arhuácico oriental-meridional
          - 4.2.1.2.2.1 Bíntucua
          - 4.2.1.2.2.2 Guamaca-atanques
    - 4.2.2 Colombiano meridional
      - 4.2.2.1 Barí
      - 4.2.2.2 Cundicocuyés
        - 4.2.2.2.1 Tunebo
        - 4.2.2.2.2 Muisca-duit

171

Las investigaciones en este tema adelantan que los estudios lingüísticos guardan relativa simultaneidad con los estudios genéticos de poblaciones, sobre todo los del Área Intermedia, donde se plantea una prolongada presencia y adaptación ecológica (Umaña: 1991). Además, Umaña propone que las lenguas chibchas se originaron a partir de un sustrato protochibcha existente que inició su separación hacia el tercer milenio Antes de la Era. Su hipótesis sustenta que las culturas arqueológicas existentes fueron de hablantes de lenguas chibchas, como son los grupos indígenas que habitan hoy el área de estudio.

La antropóloga costarricense Eugenia Ibarra presentó en su libro denominado **Intercambio, política, y sociedad en el siglo XVI. Historia Indígena de Panamá, Costa Rica y Nicaragua**, algunos elementos etnohistóricos que podrían ser traslapados con los datos arqueológicos de las islas y costa de la Bahía de Chiriquí, a manera de sugerir algunas estimaciones posiblemente aclaratorias (al menos a nivel hipotético) con la situación étnica del Gran Chiriquí poco antes o al momento del periodo de Contacto Español.

Partiendo de su esquema conceptual: "Las sociedades indígenas de sur de América Central deben considerarse como el producto de relaciones sociales externas tanto como de desarrollos adaptativos internos. En el modelo de interacción la conceptualización de unidades sociales como divisiones étnicas y regionales, áreas culturales, fronteras y "sistemas mundo" es útil no para describir y organizar rasgos culturales, o categorías de gente, sino para conceptualizar "esferas" de interacción dinámicas y potencialmente importantes. Por ejemplo, los grupos étnicos, que pueden identificarse por medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados medio de una cultura y lengua comunes, pueden ser considerados como expresiones de intereses políticos y cambiantes... Así, sus intereses subyacentes permiten que se consideren como estructuras transicionales" (IBARRA 1999: 11). Retomando los conceptos de "intercambio" discutidos teóricamente por

172

Mary Helms, Timothy Earle, y Ian Hodder, robustece una mayor compresión antropológica", absolutamente y discordante de la percepción occidentalizada:

En esta obra es importante la definición de intercambio brindada por Timothy K. Earle (1982), la que consideramos lo suficientemente amplia, precisa y adecuada para trabajar con ella en el tiempo y espacio señalados. Este autor se refiere al intercambio como la distribución espacial de materiales de mano en mano y de grupo social a grupo social. El intercambio es una transferencia que conlleva fuertes contenidos individuales y sociales. Los individuos son los instrumentos por medio de quienes se da el intercambio. Ellos hacen lo posible para sobrevivir y "prosperar" dentro de las posibilidades y limitaciones que les ofrece su sociedad, su ideología y su medio natural. Los bienes intercambiados–ya sean los alimentos, las tecnologías de subsistencia o los bienes suntuarios—son esenciales en sus esfuerzos por sobrevivir. A la vez, los contextos sociales del intercambio son también críticos pues definen las necesidades sociales más allá de lo puramente biológico. Además, afectan profundamente la forma y las posibilidades de las relaciones individuales de intercambio. Earle comenta que actualmente no existe un cuerpo teórico coherente para explicar el intercambio y sus vinculaciones con formas socioculturales más amplias.

Sin embargo, encuentra de gran utilidad un enfoque teórico que contemple las nociones de la racionalidad individual, del contexto social y de las interacciones sistémicas. Ian Hodder claramente indica que el intercambio como un enfoque apropiado para acercarse al campo de la economía "prehistórica. Por otra parte, como complemento a los ámbitos individuales y los sociales del intercambio en la actualidad existe un enorme interés por entender el simbolismo y su funcionamiento en los procesos y los contextos socioculturales en los que se incluye el intercambio, y debe estudiarse dentro de un contexto social y como parte de un sistema productivo, donde los bienes que se intercambian no son arbitrarios. Están situados dentro de un contexto histórico, cultural e ideológico y conllevan significados. Cualquier análisis del sistema de intercambio debe considerar la manera en que el

173

bien legitima, apoya y provee las bases para el poder entre grupos interesados. Cierra estas ideas afirmando que la comprensión del intercambio en su papel en la construcción activa de estrategias sociales depende de la manipulación del simbolismo y el significado contextual de los objetos" (IBARRA 99: 12).

Definiendo en mayor amplitud antropológica el concepto "intercambio" se podría en referencia como un común denominador dentro de las esferas culturales observadas materialmente en el área de Nicaragua, Costa Rica y Panamá. Sobre todo, tomando en cuenta la frontera cultural entre estas dos últimas. Es importante agregar que, como parte de la región de estudio se toman en cuenta las relaciones establecidas entre los pobladores de las diversas penínsulas y costas con los habitantes de los golfos de islas situadas tanto en el Caribe, a orillas de las tierras centroamericanas, como en la costa del Pacífico, claramente identificadas de las fuentes documentales. Es decir, en la costa del Caribe se incluirá el Golfo de Urabá, la laguna de Chiriquí y la Bahía del Almirante.

Prosiguiendo a Ibarra: "Investigaciones arqueológicas indican que a la llegada de los españoles los guaimíes habitaban en aldeas o caseríos dispersos, rodeados de zonas de cultivo, tanto en las montañas como en los cerros y planicies costeñas. Sin embargo, su organización política y económica no era uniforme en toda parte. El rango desempeñaba un papel importante. Las planicies de la costa Pacífica y los valles volcánicos de Chiriquí parecen haber estado más pobladas, y tal vez más centralizados, que los del Caribe. Sin embargo, esas diferencias no se reflejaban en la capacidad productiva en los distintos sectores. (Linares 1987: 13–15).

3. METODOLOGIA

Planteamiento Metodológico de la prospección:

Fase a: **Estudio de publicaciones Arqueológicas**:

Proporciona no sólo los antecedentes que complementan las relaciones históricas del lugar estudiado en su contexto, (desde la perspectiva de fuentes no escritas), sino que presenta elementos de análisis para comprender si hubiese o no imbricación entre estos y los datos de campo.

Fase b. **Prospección de Campo**:

Se implementan estrategias de prospección superficial.

Equipo de trabajo: coas, palustres, un GPS, cámara digital, piqueta, libretas de campo, Tabla Munsell Charts 1994. No se efectuaron pozos de sondeo, debido a que el área de Impacto Directo es pedregosa, y suelo compacto en su totalidad. Los sectores prospectados superficialmente se seleccionaron conforme a criterios arqueológicos de potencialidad (visibles en superficie para la verificación del área). Datum de coordenadas en UTM: WGS 84.

175

4. RESULTADOS DE LA PROSPECCIÓN ARQUEOLÓGICA

El proyecto ocupa un área aproximada de 50.16 hectáreas de terreno; el área de Impacto Directo del proyecto ocupa una superficie de 10 (diez) Hectáreas, sobre el cual se focalizó esfuerzo prospectivo. Es un terreno plano tipo potrero con una capa vegetal muy liviana ya que el terreno en su mayoría presenta afloramiento de material rocoso. No hubo hallazgos culturales en polígono del proyecto.



Fotos Nº 1, 2, 3, 4, 5 y 6: Vista general. Tramo prospectado, Terreno plano tipo potrero, alterado, alterado por construcciones modernas y actividades antrópicas.

176



Fotos Nº 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 y 14: Vista general. Áreas prospectadas. Alterada por extracción de material previa.

177



Fotos Nº 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25 y 26: Vista general. Tramo prospectado, alterado por extracción de material. Vegetación caracterizada por gramíneas, herbazales y rastrojo.

178



Fotos N° 27, 28, 29 y 30: Vista general. Tramo prospectado, terreno plano de tipo potrero, alterado por extracción de material. Vegetación caracterizada por gramíneas, herbazales y rastrojo.

A continuación las siguientes coordenadas satelitales tomadas durante la prospección arqueológica:

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0342923	0941108	ENT 2	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342785	0940998	ENT 3	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342984	0941156	ENT 1	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342194	0941112	PATIO 4	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342188	0941073	PATIO 5	Obs.superficial. Tramo prospectado.

179

COORDENADAS		NOMENCLATURA	DESCRIPCION
0342174	0941080	CANTERA 7	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342172	0941106	CANTERA 6	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342151	0941060	CANTERA 8	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342172	0941053	CANTERA 9	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342071	0941221	CANTERA 10	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342078	0941175	CANTERA 12	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342074	0941205	CANTERA 11	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342017	0941200	CANTERA 13	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342005	0941157	CANTERA 14	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342016	0941140	CANTERA 16	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0342042	0941133	CANTERA 15	Obs.superficial. Tramo prospectado.
0341956	0941352	TINAJA 18 Moderna industrial. No relevante culturalmente	Obs.superficial. Tramo prospectado. Zona inundable.

No hubo hallazgos culturales durante la exploración arqueológica dentro del área de Impacto Directo del proyecto en estudio.

180

5. CONSIDERACIONES Y RECOMENDACIONES

Durante la prospección **no se detectaron hallazgos arqueológicos** en ninguno de los tramos recorridos, ya que es evidente el grado de alteración que ha sufrido el área.

De todas formas, es importante mantener las garantías de no afectación a algún tipo de hallazgo arqueológico, en la remota idea que fuesen encontrados. Esta medida debe ser considerada dentro del Plan de Manejo Ambiental. Por lo tanto, recomiendo que previo al inicio de las obras, un antropólogo o arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (**DNPC**) dicte al personal de campo una charla de concienciación al patrimonio y, en caso de efectuarse algún hallazgo durante las distintas etapas de la obra, se debe comunicar inmediatamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural (**DNPC**).

Esta propuesta la sugiero a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural para su consideración en caso así lo considere esta entidad. Cabe agregar que los sitios arqueológicos son protegidos de acuerdo con la Ley y las medidas para la protección y conservación del Patrimonio cultural son reguladas por **la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, modificada por la ley 58 del 2003 y la Ley N°175 de 3 de noviembre de 2020** en la cual se deben conceder todas las garantías para el cuidado del patrimonio histórico -cultural.

Además, en virtud de la **Resolución Nº 067- 08 DNPC Del 10 de Julio del 2008:** Según los **Términos de Referencia para la Evaluación de Prospecciones y Rescates Arqueológicos para los Estudios de Impacto Ambiental**; se deberá entregar los informes de evaluación arqueológica tanto al Ministerio de Ambiente como a la Dirección Nacional de Patrimonio Cultural, dado esto el consultor arqueológico tiene la responsabilidad de entregar dicho informe a esta última instancia estatal mencionada (DNPC).

181

BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Biese, Leo 1964	"The Prehistoric of Panama Viejo". **Smithsonian Institute Bureau of American Ethnology**. Bulletin: 191.
Bray Warwick 1985	"Across the Darien Gap: a Colombian View of Isthmian archaeology". **Archaeology of Lower Central America** Frederick Lange W y Doris Stone New Mexico.
Casimir de Brizuela, G. 2004	**El Territorio Cueva y su transformación en el siglo XVI.** Universidad de Panamá. Instituto de Estudios Nacionales (IDEN). Universidad Veracruzana.
Castillero Alfredo, et Cooke 2004	**Historia General de Panamá**. Centenario de la República de Panamá.
Cooke Richard 1973	"Informe sobre excavaciones en el Sitio CHO 3. Río Bayano". **Actas del IV Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** Universidad de Panamá.
Cooke Richard 1997	"Coetaneidad de metalurgia, artesanías de concha y cerámica pintada en Cerro Juan Díaz, Gran Coclé, Panamá". **Boletín Museo del Oro**. Nº 42. Enero-junio 1997. Bogotá, Colombia.
Cooke R., Carlos F. et al. 2005	**Museo Antropológico Reina Torres de Araúz** (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura. Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo

182

	Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.
Dolmatoff Reichel 1962	"Notas etnográficas sobre los indios del Chocó". **Revista Colombiana de Antropología.** Vol. IX Bogotá Colombia.
Drolet. R. Slopes 1980	**Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama.** Tesis Doctoral. University of Illinois.
Fernández Martín 1829	Colección de los viajes y descubrimientos que hicieron por mar los españoles desde finales del siglo XV. Tomo III (viajes menores y de Vespucio, población en Darién) (sic). Imprenta Madrid.
Fernández de Oviedo G. 1853	**Historia Natural y General de las Indias, Islas y Tierra Firme del Mar Océano.** Imprenta de la Academia de Historia Edit. José Amador de los Ríos. Madrid, España.
Howe, James 1977	"Algunos problemas no resueltos de la etnohistoria del Este de Panamá". **Revista Panameña de Antropología.** Año 2 Nº2 dic. 1977.
Martin Rincón J. 2002	"Excavaciones arqueológicas en el Parque Morelos (Panamá La Vieja)". **Arqueología de Panamá la Vieja. Avances de investigación de agosto 2002.** Patronato Panamá Viejo.
Mora, Adrián 2009	**Estudio Preliminar Etnohistórico de las Sociedades Indígena del Este de Panamá durante el Periodo de Contacto.** (Trabajo de graduación) Universidad de Panamá.

183

Romoli Kathleen 1987	**Los de la Lengua Cueva: los grupos indígenas del Istmo Oriental en la época de la Conquista Española.** Instituto Colombiano de Antropología e Instituto Colombiano de Cultura, Bogotá.
Rovira Beatriz 2002	"Evaluación **de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transistmica (alternativa C)".**Informe con datos bibliográficos.
Santos Vecino G. 1989	**Las etnias indígenas prehispánicas y de la conquista en la región del Golfo de Urabá.**
Sigvald Linné 1929	Darien in the past. The archaeology of Eastern Panama and North Wester Colombia. Goteborg.
Torres de Arauz, R 1977	Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista. **Hombre y Cultura** 3:69-96.
1972	"Informe preliminar sobre los sitios arqueológicos de Chepillo, Martinambo y Chechebre en el Distrito de Chepo. Provincia de Panamá. **Actas del II Simposium Nacional de Antropología, Arqueología y Etnohistoria de Panamá.** INAC.

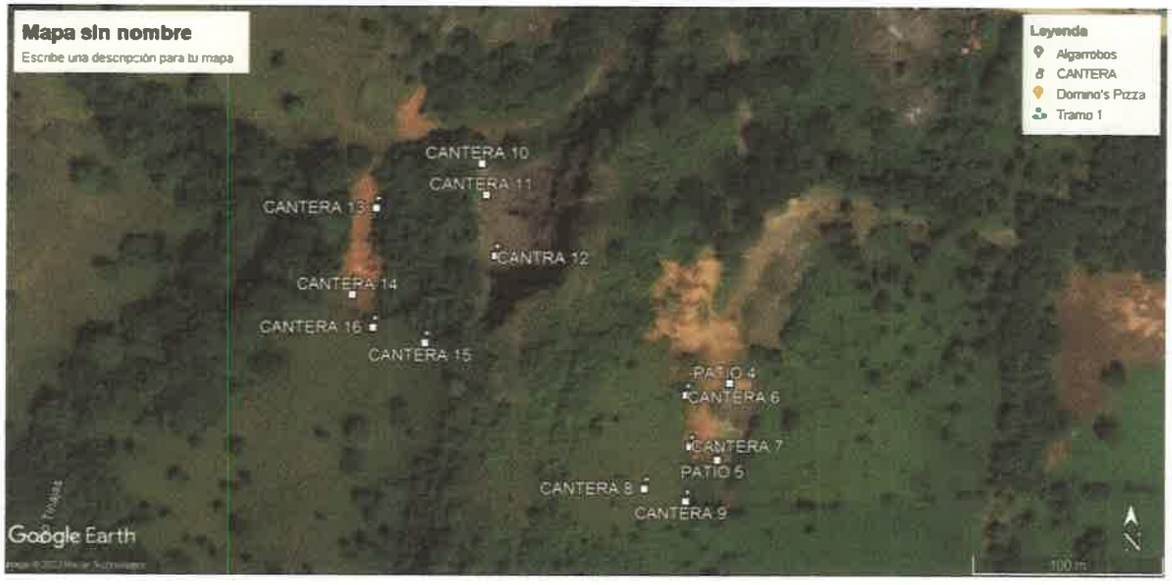
184

ANEXO INFORME ARQUEOLOGICO

Ing. Álvaro Díaz G.
IAR-086-99

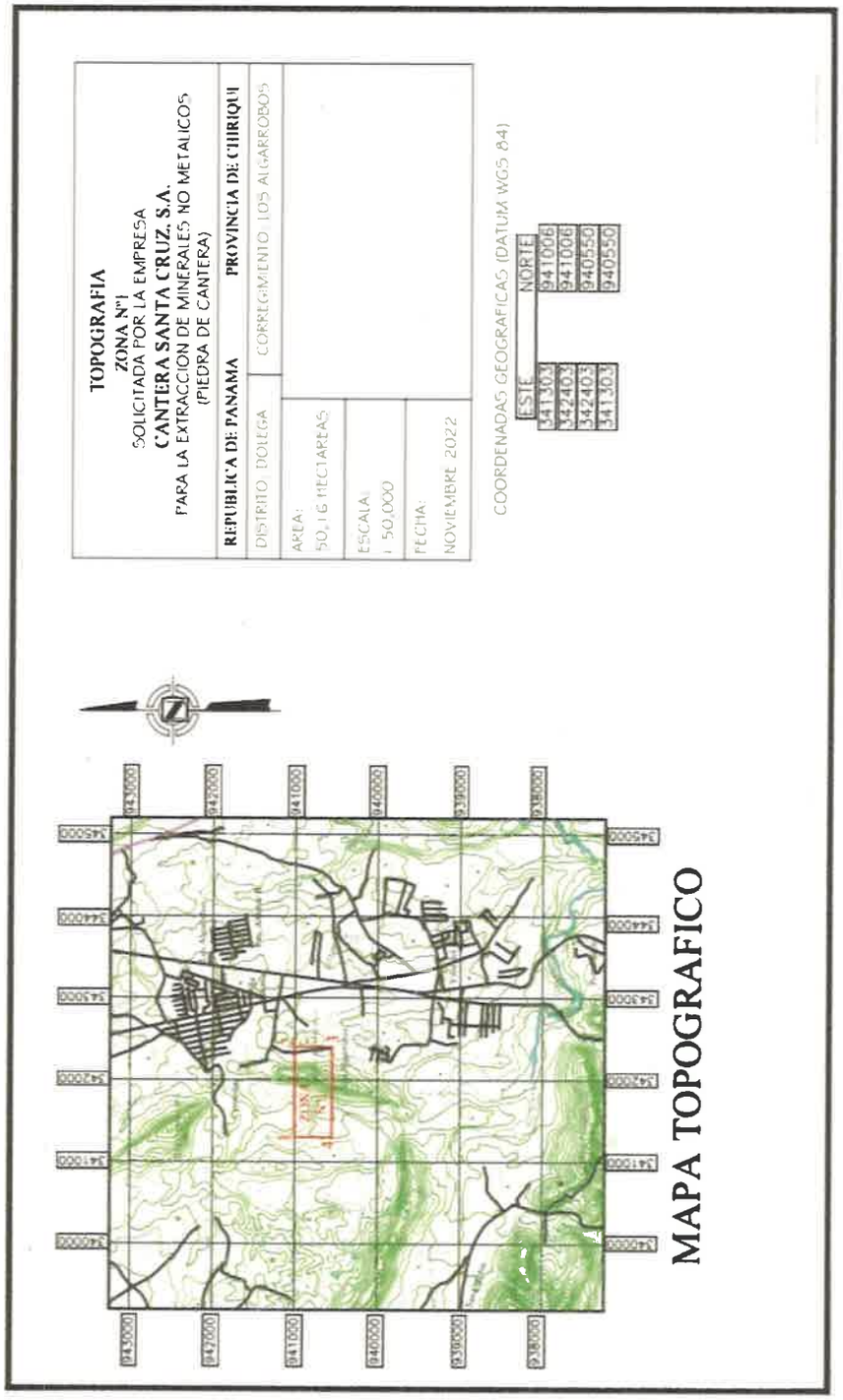
Vistas Satelitales Nº 1 y Nº 2. Proyecto "SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)"





186

Plano topográfico del Proyecto "SOLICITUD DE CONCESIÓN DE EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA)"



187

FOTOS

Registro Fotográfico



EVIDENCIA DE LA CONSULTA PÚBLICA

LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)"

PROMOTOR: Cantera Santa Cruz, S.A.

N°	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1	Maria Castillo G	4-177-423	Los Algarrobos
2	Sandra Flores T	4-196-496	Los algarrobos
3	Domingo [illegible]	4-717-1357	Los algarrobos
4	Franco Castillo G.	4-245-134	Los Algarrobos
5	Eddy C. Gaitan M	4-721-104	Los Algarrobos
6	Maria Santamaria	4-165-862	Los Algarrobos
7	[illegible] Santamaria	4-40.626	Los Algarrobos.
8	Lidiana Santamaría	4-739-2102	Los Algarrobos.
9	Ernestina Santamaría	4-150-941	Los Algarrobos.
10	[illegible]	4-179-189	Los Algarrobos.
11	Wilmar Fuentes.	1-20-1	[illegible]
12	Luis E Carrasco M.	4-94-2340	Los Algarrobos.
13	Victoria G. de Carrasco	4-109-206	Los Algarrobos
14	Diana R Carrasco	4.109.67	Los Algarrobos.
15	[illegible]	8-867-622	Los Algarrobos
16	[illegible]	E: 8-315-113	
17	[illegible]	4-289480	Los Algarrobo.
18	[illegible]	8-935-407	Los algarrobos
19	Alexania A. Alvarado	4-738-1667	Los Algarrobos
20	Ernesto Alfonso	4-731-788	Los Algarrobos

LISTADO DE PARTICIPANTES ENCUESTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)"

PROMOTOR: Cantera Santa Cruz, S.A.

N°	NOMBRE	CÉDULA	COMUNIDAD
1	César Augusto Ortiz Otero	9-235-814	Los Algarrobos
2	Aníbal Alvarado G.	4-774-340	Los Algarrobos
3	Kevin Tejera	4777 221	Kevin Tejera
4	[illegible]	4-809-900	San Carlos / Comerciante Algarrobos.
5	Juan Salinas	4-25-440	Los Algarrobos
6	Marielis Pitti	4-801-441	Comerciante / Los Algarrobos.
7	Orisi L. Carrasco C.	4-754-243	Los Algarrobos
8	Elia Carrasco	4-53-487	Los Algarrobos.
9	Olga Becerra R.	4-714-2088	Los Algarrobos
10	Susath Martínez	6-710-2350	Los Algarrobos.
11	Magaly Montezuma	8-353-443	Los Algarrobos.
12	Antonio Jiménez	4-775-2274	Los Algarrobos
13	Yamileth Séptimo	4-732-219	Los Algarrobos
14	Eduardo Carpintero	4PI-17563	Los Algarrobos
15	Jacinto Septimo	4-794-456	Los Algarrobos
16	Angélica Santos	4-785-2248	Los Algarrobos.
17	Delbis Rodríguez	4-802-384	David / Comerciante
18	[illegible]	4-126-919	Comerciante / Los Algarrobos
19			
20			

192

LISTADO DE ACTORES CLAVES ENTREVISTADOS

Estudio de Impacto Ambiental Categoría II "Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera)"

Promotor: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Nombre: Martin Castillo	**Cédula.** 4-177-423
Cargo: Administrador Complejo	**Teléfono de contacto:** 6808-1885
Fecha de entrevista: 30/9/2022.	

Nombre: Ernestina Santamaría C.	**Cédula.** 4-150-941
Cargo: Emprendedora	**Teléfono de contacto:** 6641 0551
Fecha de entrevista: 30-9-2022	

Nombre: Juan Carlos Martínez	**Cédula.** 4-289-480.
Cargo: Emprendedora	**Teléfono de contacto:** 6590-6225
Fecha de entrevista: 3/10/2022.	

Nombre: Edy Cortes	**Cédula.** 4-721-104
Cargo: INFOPLAZA	**Teléfono de contacto:** 6266-6909
Fecha de entrevista: 30/9/2022.	

Nombre: César Ortiz	**Cédula.** 4-235-814
Cargo: Complejo deportivo	**Teléfono de contacto:** —
Fecha de entrevista: 1/10/2022.	

Nombre: Kervin Patiño	**Cédula.** 4-183-353
Cargo: Representante los Algarrobos	**Teléfono de contacto:** 4603-4675.
Fecha de entrevista: 30/9/2022.	

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: MARIN CASTILLO G

2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia CHIRIQUI Distrito DOLEGA
Corregimiento ALGARROBOS Barrio ALGARROBOS CENTRO

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [✓]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

194

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Domingo Munoz A.

2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia_____ Distrito_____
Corregimiento_____ Barrio La Virgencita Algarrobo

6. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [✓]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
En un momento dado sin trabajo me gustaría trabajar algun puesto

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

196

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Empleo

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

—

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30-9-22

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

197

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Isidoro Ortega T.

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [✓]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

198

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Generación de Empleo

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Ninguno

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30-9-22

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Francisco Esteban Patiño G.

2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriqui Distrito Dolega
Corregimiento Algarrobos Barrio Las Lajas

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [✓] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Si tiene algun Impacto negativo con el Medio Ambiente

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

200

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Que puede Generar mas Empleo para la comunidad

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [ ] No [✓] No Aplica [ ]

Fecha: 30/09/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

201

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Ana G. Santamaría

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos

6. Educación: Primaria [✓] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
* Que si va haber mejoras para la comunidad

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

202

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

* Empleos.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

* Partículas en suspensión (polvo)

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Laida Carrasco .

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [X] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega .
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos .

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [X]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [X]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Ayudas comunitarias

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

204

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Mejoras para la comunidad

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

205

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Wilmer Fuentes

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos.

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [X]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [X] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
- Beneficios aportarán a la comunidad..
-

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

206

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Que sea verdadero // la ayuda de los empleos en la comunidad.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

* Horarios que se respeten.
* Regulación del equipo pesado (bocinas).

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

* Camiones con silenciadores
* Horarios.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Edy C. Santos M

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [X] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobo Barrio Altamar 2

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Si se contratará personal de nuestro Corregimiento

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

208

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Que genera empleos pues estamos viviendo momentos difíciles post-pandemia

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no considero que sea negativo.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/22

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

209

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Leidiana Santamaría C.
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Mejoras para la comunidad.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

210

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Qué halla más puestos de trabajo

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

no ocacionar problemas a la comunidad.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Aurelio Santamaría

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos.

6. Educación: Primaria [X] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [X] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Qué beneficio hay para el pueblo.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

212

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

* Empleo para la comunidad.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

* Generación de partículas en suspención (polvo).

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Magali Martinez

2. Sexo: Masculino ____ Femenino X

3. Edad: Menor de 18 ____ Entre 18 y 35 ____ Entre 35 y 50 ____ Más de 50 X

4. Sector: Residente X Comerciante ____ Institucional ____ De paso ____

5. Dirección: Provincia Chiriqui Distrito Dolega

   Corregimiento ____ Barrio ____

6. Educación: Primaria ____ Secundaria X Técnico ____ Universitario ____

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ____ Regular ____ Poco X Ninguno ____

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

- ¿Van a contratar personas del área?

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

214

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

_____

_____

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

_____

_____

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11/10/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Susath Martinez

2. Sexo: Masculino ____ Femenino X

3. Edad: Menor de 18 ____ Entre 18 y 35 ____ Entre 35 y 50 X Más de 50 ____

4. Sector: Residente X Comerciante ____ Institucional ____ De paso ____

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Doral Villas

6. Educación: Primaria ____ Secundaria ____ Técnico ____ Universitario X

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ____ Regular ____ Poco X Ninguno ____

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Si van a contratar personal del área

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

216

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

_____

_____

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

_____

_____

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí X No ___ No Aplica ___

Fecha: 11/octubre/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

217

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Justiano Sanchez

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [X] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega.
Corregimiento Los Algarrobos Barrio —

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [X]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
- Contaton personas del area.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

218

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Material más cerca.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11/10/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

219

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Yamileth Septimo Septimo

2. Sexo: Masculino ___ Femenino ✓

3. Edad: Menor de 18 ___ Entre 18 y 35 ___ Entre 35 y 50 ___ Más de 50 ✓

4. Sector: Residente ✓ Comerciante ___ Institucional ___ De paso ___

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio ___

6. Educación: Primaria ___ Secundaria ___ Técnico ___ Universitario ___

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ___ Regular ___ Poco ✓ Ninguno ___

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

220

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11-10-2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Eduardo Carpintero Rodriguez

2. Sexo: Masculino ✓ Femenino

3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50 ✓

4. Sector: Residente ✓ Comerciante Institucional De paso

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria ✓ Secundaria Técnico Universitario

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno ✓

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

222

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí ✓ No ___ No Aplica ___

Fecha: 11/10/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Jacinto Séptimo

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [X] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega

Corregimiento Los Algarrobos Barrio —

6. Educación: Primaria [X] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [X] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

224

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Trabajo.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

-

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11/10/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Osiris Lisbet Carrasco Cedeño

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

se obtendra mejoras de la vía por donde pasara la ruta

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

entrada economica para la Comunidad.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

el profundo ruido de los Camiones

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11-10-2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Angelica Santos

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [—]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

228

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11-10-2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Algarrobos

2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito David
Corregimiento _____ Barrio Portachuelo

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [✓] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [✓] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Los precios

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

230

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

estara mas segura de mi casa los materiales

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11-10-22

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

231

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Francisco Córdoba

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [ ] Comerciante [X] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega

Corregimiento Los Algarrobos Barrio —

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [—]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
¿Cuál sería el beneficio para la comunidad?

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

232

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

- Costo - Beneficio

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

- Siempre va tener un impacto negativo.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [/] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11/10/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Celia B. Guerra Landero

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Nvo. Horizonte

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [✓] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

224

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

- Trabajo
- Beneficio de la comunidad.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

- No Considero.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí ✓ No ___ No Aplica ___

Fecha: 11 | 10 | 2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Elia Rosa Carrasco P.H.

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria [X] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [—]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

—

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

236

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Trabajo a la comunidad

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11/10/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: JEFF OTERO

2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [ ] Comerciante [✓] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia CHIRIQUÍ Distrito DOLEGA

Corregimiento ALGARROBO Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [✓]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

QUE BENEFICIO TRAE A LA COMUNIDAD

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

DESCONOZCO

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

TRAFICO DE SALIDA

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11/10/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Kevin Tejera

2. Sexo: Masculino ✓ Femenino

3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 ✓ Entre 35 y 50 Más de 50

4. Sector: Residente Comerciante Institucional De paso ✓

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito David
   Corregimiento David Barrio Valle la Luna

6. Educación: Primaria Secundaria Técnico Universitario ✓

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno ✓

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Que beneficio le brinda a la Comunidad

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

- Materiales Cerca en la Comunidad
- Brinda Trabajo para los Moradores de la Comunidad

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Ninguno

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí ____ No ✓ No Aplica ____

Fecha: 11/10/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

241

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Marlyelis Pitty

2. Sexo: Masculino ___ Femenino ✓

3. Edad: Menor de 18 ___ Entre 18 y 35 X Entre 35 y 50 ___ Más de 50 ___

4. Sector: Residente ___ Comerciante X Institucional ___ De paso ___

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio ___

6. Educación: Primaria ___ Secundaria X Técnico ___ Universitario ___

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente ___ Regular ___ Poco ___ Ninguno X

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

242

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Beneficio de materiales cerca.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí X No ____ No Aplica ____

Fecha: 11/10/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesiòn para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Juan Salinas

2. Sexo: Masculino X Femenino

3. Edad: Menor de 18 Entre 18 y 35 Entre 35 y 50 Más de 50 X

4. Sector: Residente X Comerciante Institucional De paso

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio —

6. Educación: Primaria X Secundaria Técnico Universitario

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente Regular Poco Ninguno X

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Si, tendrá beneficio para la comunidad.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

- Beneficios a la comunidad.
- Material prima más barato.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No considera que hay aspectos negativos

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 11/10/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Ernesto Villarreal

2. Sexo: Masculino [/] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [/] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [/] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [/]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [/] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

246

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Plaza de trabajo

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [/] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 03/10/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

247

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Ernestina Santamaría Carrasco.
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]
4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [✓] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Qué la metodología de extracción no interfiera con las actividades de los moradores ni impacte el ambiente de manera significativa

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Que genera más empleos para toda la comunidad.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Ruido, el polvillo.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30-9-2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Mayanin A. Alvarado G.
2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [✓]
3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [✓] Más de 50 [ ]
4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [✓] De paso [ ]
5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio Avd. Principal
6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [✓] Poco [ ] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
El impacto ambiental que traera para la zona

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Que generaría plazas de trabajos para los moradores

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

El posible daño al ambiente y a la biodiversidad de flora y fauna del area.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 03/10/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Amilcar Chirioz

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [X] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [ ] Comerciante [X] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
   Corregimiento Los Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [✓]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
No tiene aspectos a conocer

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

252

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

- Materiales más económicos

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

- No considero aspectos negativos

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí X No No Aplica

Fecha: 11/10/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: César Araúz

2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [✓]

4. Sector: Residente [✓] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Bella Vista

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [✓]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

Beneficios A la Comunidad

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Producir Trabajos a los moradores de la Comunidad

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Los impactos que raparcutan negativos en la Comunidad

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 3-10-2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Josué Gonzalez

2. Sexo: Masculino [✓] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [✓] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [ ] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Villa Juliana

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [✓]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [✓] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:

_____

_____

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

256

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

_____

_____

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

_____

_____

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí ☐ No ☐ No Aplica ☐

Fecha: 3/10/22

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Juan Carlos Martinez

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [X] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [X] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega

Corregimiento _____ Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [X] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [X]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Utilidad - Ayuda Comunitaria

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

258

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

- Oportunidad de Trabajo
- Equipo de Trabajo (Municipio - Empresa).

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Cuando se contrata personas que no son del área trae problema (situaciones sociales).

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 3/10/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: José Patiño

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [X] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega.
Corregimiento _____ Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [X] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [X]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Emisiones toxicas del material a extraer.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

260

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Industria para el distrito
- Generación empleo / Generación municipal

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Las Emisiones

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: José Patiño

2. Sexo: Masculino [X] Femenino [ ]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [X] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [ ]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [X] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega.
Corregimiento Los Algarrobos Barrio _____

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [X]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [X]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
→ Cómo manejar las partículas suspensión.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

262

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Vehículos pesados que pueden generar mantenimiento a los equipos. (Taller de mecánica)

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Generación de partículas en suspensión.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Diana Camasco

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega.
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos.

6. Educación: Primaria [X] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [X]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
- Beneficios para la comunidad.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

264

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

Conseguir material más barato.

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

Ninguno

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Doris Edilma Carrasco

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriqui Distrito Dolega.
Corregimiento Los Algarrobos Barrio Los Algarrobos.

6. Educación: Primaria [X] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [ ]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [X] Ninguno [ ]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
* Beneficios de la comunidad.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

26.6

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

* Aportes económicos en la comunidad..

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

* No considera aspectos negativos del Proyecto.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [X] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022.

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

ENCUESTA DE PRECEPCIÓN LOCAL

"Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de cantera)"
Corregimiento de Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí PROMOTOR: CANTERA SANTA CRUZ S.A.

Objetivo: Conocer la percepción de la comunidad circundante al proyecto en mención. Esta encuesta es requisito para el proceso de Participación Ciudadana del Estudio de Impacto Ambiental Categoría II que se presentará ante el Ministerio del Ambiente.

1. Nombre: Victoria de Carrasco

2. Sexo: Masculino [ ] Femenino [X]

3. Edad: Menor de 18 [ ] Entre 18 y 35 [ ] Entre 35 y 50 [ ] Más de 50 [X]

4. Sector: Residente [X] Comerciante [ ] Institucional [ ] De paso [ ]

5. Dirección: Provincia Chiriquí Distrito Dolega
Corregimiento Los Algarrobos Barrio —

6. Educación: Primaria [ ] Secundaria [ ] Técnico [ ] Universitario [X]

Información del Proyecto

- ✓ La empresa **CANTERA SANTA CRUZ S.A.**, planea realizar un proyecto de Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra de Cantera).
- ✓ La empresa realizará la extracción del mineral no metálico a través del uso de equipo de perforación, equipo pesado, trituradoras y camiones especiales para esta operación.
- ✓ La operación se realizará conforme a una metodología de extracción que no interferirá con las actividades de los moradores ni impactará el ambiente de manera significativa.
- ✓ El área de extracción principal se instalará sobre un globo de terreno, propiedad del Promotor del Proyecto, en el cual aflora el yacimiento de roca basáltica objeto del proyecto.
- ✓ La ejecución del proyecto prevé la implementación de medidas de mitigación específicas para mitigar los impactos ambientales que se generarán como resultado de las operaciones de extracción que realizará la empresa en la zona.
- ✓ Se registrarán impactos positivos que mejorarán la situación social de los moradores e impactos negativos que se mitigarán con la implementación de medidas de mitigación.

7. Nivel de conocimiento del proyecto: Suficiente [ ] Regular [ ] Poco [ ] Ninguno [X]

¿Qué aspectos del proyecto le gustaría conocer mejor?:
Proceso constructivo (metodología)
- Beneficios de la comunidad

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

268

8. ¿Cuáles son para usted los aspectos positivos del proyecto?

* Cercanía a las comunidades

9. ¿Cuáles son para usted los aspectos negativos del proyecto?

No considera.

10. ¿Considera usted que los aspectos negativos del proyecto pueden ser mitigados durante el proceso constructivo con algunas medidas técnicas?

Sí [✓] No [ ] No Aplica [ ]

Fecha: 30/9/2022

Esta encuesta forma parte de la consulta ciudadana requerida por el Ministerio de Ambiente, para la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental correspondiente a este proyecto.
Fundamento legal: Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011 / Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009 / Ley 41 de 1998 Ley General de Ambiente.

MONITOREOS
COPIA DE LA CEDULA DEL REPRESENTANTE LEGAL
COPIA DE PODER PARA FIRMA DE CONTRATO

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA) CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ."

FECHA: 27 DE SEPTIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: MINERIA NO METÁLICA

CLASIFICACIÓN: MUESTREO DE AGUAS SUPERFICIALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-15-35-BC-01-LMA-V1

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERÍA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

271

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. Infomación General

2. Objetivo de la Medición

3. Norma aplicable

4. METODOLOGÍA
   - Etapa 1: Procedimiento
   - Etapa 2: Preparación de la muestra

5. Resultados de monitoreos de parámetros de campo

6. Anexos
   - Descripción fotográfica
   - Certificado de calibración
   - Informe de resultados del laboratorio

272

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

1 INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Toma de muestra de agua para análisis de laboratorio

1.2 Identificación de la Aprobación del servicio: 22-35-BC-01-LMA-V1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA) CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
Promotor del proyecto:	CANTERA SANTA CRUZ S.A.
Fecha del muestreo de agua	27 DE SEPTIEMBRE DE 2022
Localización del proyecto	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ
Coordenadas	PUNTO 1: 341925 E / 941395 N

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 27 de septiembre de 2022, en horario diurno, a partir de las 1:35 pm, en Los Algarrobos, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí.

2 OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN

Realizar la toma de muestra de agua representativa para análisis de laboratorio a solicitud del cliente para análisis de resultados en comparación con el D.E. N°75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo"

3 NORMA APLICABLE

Resultados en comparación con el D.E. N°75 "Por el cual se dicta la norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo".

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

4 METODOLOGÍA

Aplicación del procedimiento establecido en P-15-LMA. De acuerdo Al Sm del Standard methods of Examination of Water and Wastewater, 23° Edition.

4.1 PROCEDIMIENTO

Tipo de muestra: Muestra simple.

Recolección de la muestra: Recolección manual, con vara de muestreo.

Parámetros a Analizar en el laboratorio: Coliformes Fecales, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos, Turbiedad, Aceites y Grasas.

Número de Muestras: 1 muestra

Volumen de cada muestra: 4 litros

Cantidad de envases: 7 envases total.

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Agua natural, afluentes sin tratamiento previo, RÍO TINAJAS.

Parámetros ambientales:

Temperatura: 31.1° C

Humedad Relativa: 62.4% Rh

Velocidad del Viento: 2.1 km/h

Equipo utilizado: Multiparametros ambientales EXTECH

Multiparametros de agua LOVIBOND – Senso Direct 150

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1. Río Tinajas. Hora del Muestreo: 1:35 pm

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1/7 - 3/7	MAS-01-35-BC-01	CF
4/7	MAS-01-35-BC-01	DBO_5
5/7	MAS-01-35-BC-01	SDT
6/7	MAS-01-35-BC-01	SST, Turbiedad
7/7	MAS-01-35-BC-01	AYG

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARÁMETROS DE CAMPO

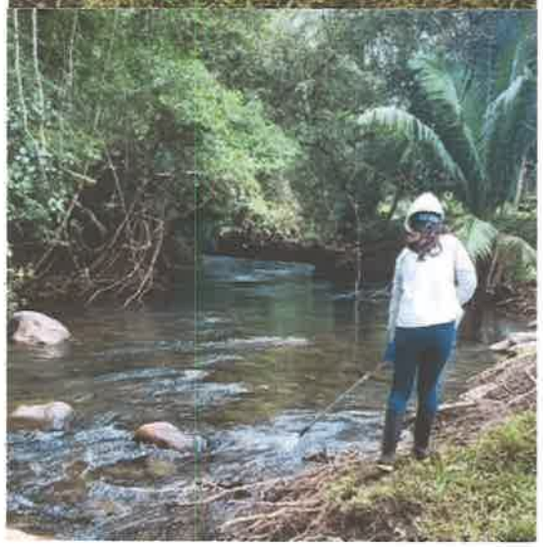
Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible
pH	Lectura directa	**7.12**	-	6.5 – 8.5
Temperatura	Lectura directa	**26.2**	°C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	**8.6**	mg/L	>7

6. ANEXOS

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN









275

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

Certificado No: 600-2022-131 v.0

Datos de Referencia

Cliente: / Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.

Usuario final del certificado: / Certificate´s end user: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.

Dirección: / Address: Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: / Instrument: Multiparamétrico

Lugar de calibración: / Calibration place: CALTECH

Fabricante: / Manufacter: Lovibond

Fecha de recepción: / Reception date: 2022-jun-08

Modelo: / Model: SensoDirect 150.

Fecha de calibración: / Calibration date: 2022-jun-30

No. Identificación: / ID number: EQ-15-01

Vigencia: / Valid Thru: N/A

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

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

No. Serie: / Serial number: AJ.13471

Fecha de emisión del certificado: / Preparation date of the certificate: 2022-jul-07

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

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

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

Condiciones ambientales de medición / Environmental conditions of measurement		**Temperatura (°C):**	**Humedad Relativa (%):**	**Presión Atmosférica (mbar):**
	Inicial	20,3	71	1013
	Final	20,6	65	1012

Calibrado por: Ezequiel Cedeño — Técnico de Calibración

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

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

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

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El método de calibración de los medidores de potenciales de Hidrogeno, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-02 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE CONDUCTIMETROS/ PTC-03 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACION DE MEDIDORES DE POTENCIAL DE HIDROGENO (pH) DIGITALES / SensoDirect 180, Multimeter Instrument - Instruction Manual**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Termohigrometro RH520	CH33484	2020-11-24	2022-11-24	Metricontrol-NIST
Termometro	122475961	2021-05-06	2023-05-06	Calinhouse-NIST

Material de Referencia Reference Material	Numero de Parte Part Number	Numero de Lote Lot Number	Fecha de Caducidad Expiration Date	Trazabilidad traceability
CON84-25	CON84-25	LOT S2-COND701970	2025-02-19	NIST
CON147-25	CON147-25	LOT R2-COND693980	2024-06-23	NIST
CON1413-25	CON1413-25	LOT S2-COND701646	2025-02-17	NIST
pH 4 @20°C +/- 0.014	PHRED4	P2-WCS675598	2023-01-24	NIST
pH 7 @20°C +/- 0.013	PHYELLOW7	P2-WCS678854	2023-04-17	NIST
pH 10 @20° +/- 0.021	PHBLUE10	N2-WCS672220	2022-10-31	NIST

c) Resultados:

TABLA DE RESULTADOS				
Parámetro	Referencia	Valor medidor	error	Incertidumbre (U=95 %, k=2)
Conductividad µS/cm	1416,000	1417,000	1,000	5,000
	149,400	149,433	0,033	0,504
	84,700	84,667	-0,033	0,803
pH	6,986	6.983	-0,003	0,016
	4,002	4,003	0,001	0,020
	9,988	10,023	0,055	0,026
OD %	0%	0,1%	0,001	0,006
	100%	99,6%	-0,002	0,006
Temperatura	20,3	20,5	0,2	0,076

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

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

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

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

600-2022-131 v 0

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

Este certificado no cuenta con una Vigencia de calibración a solicitud del cliente

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

f) Condiciones del instrumento:

El equipo fue calibrado con sonda de Conductividad, pH, OD y Temperatura proporcionada por el cliente.

g) Referencias:

* Servicio Nacional de Metrologia-Perú. PC-022 Procedimiento para la calibración de Conductímetros. 2014
* Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-003 para la calibración de pH-metros digitales. 2008
* EN 61326, Electrical equipment for Measurement, Control and Laboratory Use, Industrial Location
* SensoDirect 150. MultiMeter Instrument -Instruction Manual

FIN DEL CERTIFICADO

600-2022-131 v.0

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DEL MUESTREO



RÍO TINAJAS, LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 341925 E / 941395 N

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

INFORME DE RESULTALDOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

280

LA-INF No. 220-2022
David, 6 de octubre de 2022.

Concesión para la extracción de Minerales No Metálicos (piedra de cantera) Corregimiento de Los Algarrobos, distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí



No. de Informe	**LA-INF No. 220-2022**
Fecha de Muestreo	27 de septiembre de 2022
Lugar de muestreo	Los Algarrobos, Dolega

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0689

LASEF

UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

281

LA-INF No. 220-2022
David, 6 de octubre de 2022.

1. RESUMEN EJECUTIVO

Remitimos el presente informe final correspondiente a los resultados de los análisis fisicoquímicos y biológicos de una (1) muestra simple de agua natural de acuerdo a los parámetros ofertados y aceptados en el registro LA-PG-2-R-2 No. 335-2022 del 27 de septiembre de 2022.

La calidad de nuestros resultados está basada en un Sistema de Gestión acreditado por el Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Norma **DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17025:2017**. Cualquier aclaración o sugerencia gustosamente le atenderemos.

2. INFORMACIÓN DEL CLIENTE

Nombre del cliente	Laboratorio de Mediciones Ambientales
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Celular	6539-6163

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra **AN-374**; fue colectada por el **Interesado**, el día 27 de septiembre de 2022, entre la 1:35 p.m. y 1:41 p.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 2:48 p.m. del día 27 de septiembre de 2022.
Método o procedimiento de muestreo	No aplica.
Condiciones ambientales de muestreo o transporte	No aplica.
Instrumentos y equipos utilizados	1. Multiparámetro de campo (Sólidos disueltos totales) 2. Baño María para Coliformes 3. Cámara de Bioseguridad 4. Contador de colonias 5. Higrotermómetros y Termómetros 6. Rota vapor 7. Hornos y Balanzas 8. Incubadora para Demanda Bioquímica de Oxígeno 9. Turbidímetro
Actividad o CIIU relacionado a las muestras	No aplica.
Análisis solicitado(s)	Se describen en los resultados.

Licda. María I. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0683

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

282

LA-INF No. 220-2022
David, 6 de octubre de 2022.

Lugar donde se realizaron los análisis	Los parámetros fueron realizados en las instalaciones de LASEF.
Condiciones ambientales de los análisis	Los parámetros se realizaron bajo condiciones controladas de temperatura de <30 °C y humedad del Laboratorio de < 80%.
Análisis realizado por	Lic. Ruth González, Lic. Luis D. Gutiérrez, Abigail González, Andrés Montenegro y Jenifer Rojas.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 27 de septiembre al 4 de octubre de 2022.
Subcontrataciones o análisis realizados en otro laboratorio	No aplica.
Documento(s) de referencia de los ensayos (según aplique)	"Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater". 23rd edition, 2017. AWWA- WEF-APHA.
Reglamento aplicable al tipo de muestra	**Decreto Ejecutivo No.75-2008.** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo.

4. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA

Código de muestra	Sitio de muestreo	Coordenadas geográficas
AN-374	MAS-01-35-BC-01	341925 E 941395 N

Notas: AN= Agua Natural

Licda. María J. Otero F.
Químico
Idoneidad Nº 0689

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos LASEF UNACHI

UNACHI
Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

283

LA-INF No. 220-2022
David, 6 de octubre de 2022.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-374	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
♦Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	29,6±0,4	<500	mg/L
♦Sólidos suspendidos	Gravimétrico, SM 2540 D	3±1	<50	mg/L
♦Turbiedad	Nefelométrico, SM 2130 B	1,6±0,1	<50	UNT
QUÍMICOS				
♦Aceites y Grasas	Gravimétrico, SM 5520 B	<2	<10	mg/L
BIOLÓGICOS				
♦Coliformes Fecales	Filtración de membrana, SM 9222 D	144 [89; 234]	≤250	UFC/100 mL
♦Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO_5)	SM 5210 B	<2	<3	mg/L

Notas: *VMP= valor máximo permisible de acuerdo al **Decreto Ejecutivo No.75-2008.** Norma primaria de calidad ambiental y niveles de calidad para las aguas continentales de uso recreativo con y sin contacto directo. UFC = Unidad formadora de colonias, mg/L = miligramos por litros. [+]Los números entre los corchetes corresponde al valor mínimo y máximo dentro del cual existe la probabilidad de encontrar el resultado considerando un nivel de confianza del 95%, ♦= Parámetros acreditados.

Observaciones:

1. La incertidumbre de la medición se determina para un factor de cobertura k = 2 correspondiente a un nivel de confianza aproximadamente del 95 %.

2. Este informe de resultados considera solamente las mediciones realizadas en el momento y con las condiciones ambientales del muestreo y no puede hacerse extensivo a otras situaciones.

3. Los resultados se relacionan solamente con los parámetros sometidos al análisis y las condiciones ambientales durante cada ensayo.

4. Los ensayos son evaluados mediante del uso de Materiales de Referencia (MR), y Materiales de Referencia Certificados (MRC), vigentes y trazables al National Institute of Standards Technology (NIST).

5. Parámetros incluidos dentro del alcance de la acreditación: Aceites y Grasas, Coliformes Fecales FM, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.

Licda. María I. Otero P.
Químico
Idoneidad 4-768-[illegible]

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Tituladora
Idoneidad 8-[illegible]

Cualquier alteración que ponga en duda la confiabilidad de este informe, será razón suficiente para invalidarlo. Para certificar la autenticidad de un informe de resultados remitirse por escrito a la dirección del laboratorio.

284

LA-INF No. 220-2022
David, 6 de octubre de 2022.

6. El muestreo fue realizado por el **Interesado,** razón por la cual el Laboratorio no se hace responsable de posibles variaciones relacionadas con la colecta y desviaciones de las condiciones especificadas para los análisis.

7. Los resultados de los análisis aplican a las condiciones en la que se recibió la muestra.

6. REPORTE GRÁFICO

No aplica.

Licda. María I. Otero P.
Químico
Idoneidad N° 0685

Revisó:

Lic. María I. Otero
Supervisora -LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Aprobó:

Dra. Dalys M. Rovira
Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300. Ext. 3200 o 3202
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

---------- Última Línea de LA-INF-No. 220-2022 ----------

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA) CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

FECHA: 27 DE SEPTIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-16-25-BC-01-LMA-V1

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERÍA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1.INFORMACIÓN GENERAL 3

2. MÉTODO 4

3. NORMA APLICABLE 4

4. EQUIPO 5

5. DATOS DE LA INSPECCIÓN 6

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE 9

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN 10

8. INTERPRETACIÓN 10

9. DATOS DEL INSPECTOR 11

10. ANEXOS 11

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
CAN
OI-074

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 22-25-BC-01-LMA-V1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA) CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
Promotor del proyecto:	CANTERA SANTA CRUZ S.A.
Fecha de la inspección:	27 DE SEPTIEMBRE DE 2022
Localización del proyecto:	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
Coordenadas:	PUNTO 1: 941152 N / 342195 E PUNTO 2: 941289 N / 342402 E PUNTO 3: 941334 N / 342080 E

1.3 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 27 de septiembre de 2022, en horario diurno, a partir de las 1:50 p.m. en Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí.

Con este informe se presenta la situación acústica en zonas puntuales de los poblados antes mencionado para la valoración del ruido ambiental, considerando los siguientes descriptores:

L_{eq} ⟶ Nivel sonoro equivalente para evaluación de cumplimiento legal (calculado por el instrumento en escala lineal y ajustada a escala A).

L_{90} ⟶ Nivel sonoro en el percentil 90 para evaluación de ruido ambiental de fondo (calculado por el instrumento).

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

2. MÉTODO

El procedimiento de inspección utilizado P-16-LMA, está basado en la norma UNE-ISO 1996-2:2009 "Descripción, medición y evaluación del ruido ambiental, parte 2: Determinación de los niveles de ruido.

3. NORMA APLICABLE

Para las mediciones de ruido ambiental la metodología empleada se basa en:

3.1 Decreto ejecutivo N°1 del 15 de enero de 2004 del Ministerio de Salud, por el cual se determina los niveles de ruido, para las áreas residenciales e industriales.

3.2 Decreto Ejecutivo N°306 del 4 de septiembre de 2002 de Ministerio de Salud, por el cual adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, áreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.

Los límites máximos para determinar el ruido ambiental son los siguientes:

- Según el Decreto Ejecutivo N° 1 del 15 de enero de 2004.

Diurno: 60 dBA (de 6:00 a.m hasta 9:59 p.m).

- Según el Decreto Ejecutivo N° 306 de 2002.

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

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

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

- *Para áreas industriales y comerciales, sin perjuicio de residencias se permitirá solo un aumento de 3dB en la escala A sobre ruido ambiental.*
- *Para áreas públicas, sin perjuicio de residencias, se permitirá un incremento de 5dB, en la escala A, sobre el ruido de fondo ambiental.*

4. EQUIPO DE MEDICIÓN

Instrumento utilizado	Sonómetro integrador
Modelo	Casella Cel 620 B Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	11 de mayo de 2022
Norma de fabricación	IEC 61672-1-2002-5 IEC 60651: 1979 tipo 1 Especificación ANSI S1.4 Tipo 1 para sonómetros
Se ajustó antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

PUNTO 1.

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	1:50 PM		HORA FINAL	2:10PM	
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	SI	NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		**COORDENADAS UTM**			
HUMEDAD	60.0 %Rh				
VELOCIDAD DEL VIENTO	1.2 km/h	NORTE	941152		
TEMPERATURA	30.1 °C	ESTE	342195		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		**CLIMA**			
ÁREA DE EXTRACCIÓN, DESPEJADO, RURAL.		NUBLADO		SOLEADO	LLUVIOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS NO	CANT 0	LIGEROS NO	CANT 0	
TIPO DE SUELO	TIERRA, ROCAS				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	0 METROS				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO SI	**INTERMITENTE**		**IMPULSIVO**		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO SI	**BOSQUE**		**PASTIZAL**	MATORRAL	

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN					
Leq	47.5		Lmin	29.7	
Lmax	70.4		L90	45.9	
DURACIÓN	20 MINUTOS		OBSERVACIONES		
MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	**Leq 2**	**Leq 3**	**Leq 4**	**Leq 5**	**Observaciones**
48.3	47.8	47.4	47.0	47.7	NINGUNA

291

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
CAN
OI-074

PUNTO 2

DATOS DE LA MEDICIÓN			
HORA DE INICIO	2:10 PM	HORA FINAL	2:30PM
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02		
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE SI	NO CUMPLE
CONDICIONES CLIMÁTICAS		**COORDENADAS UTM**	
HUMEDAD	62.4 %Rh		
VELOCIDAD DEL VIENTO	2.1 km/h	NORTE	941289
TEMPERATURA	31.1 °C	ESTE	342402
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	2
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		**CLIMA**	
ENTRADA DEL PROYECTO, COLINDA CON CALLES DE ACCESO DE DORAL VILLAS, SITIO URBANO.		NUBLADO SI	SOLEADO / LLUVIOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS NO	CANT 0	LIGEROS NO / CANT 0
TIPO DE SUELO		TIERRA, ROCAS	
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:		1.50 METROS	
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:		25 METROS	
TIPO DE RUIDO			
CONTINUO SI	**INTERMITENTE**		**IMPULSIVO**
TIPO DE VEGETACIÓN			
CONTINUO SI	**BOSQUE**	**PASTIZAL**	MATORRAL

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN			
Leq	49.8	Lmin	42.8
Lmax	76.2	L90	48.7
DURACIÓN	20 MINUTOS	OBSERVACIONES	

MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	**Leq 2**	**Leq 3**	**Leq 4**	**Leq 5**	**Observaciones**
50.0	49.6	49.5	49.1	49.7	NINGUNA

PUNTO 3

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá – Consejo Nacional de Acreditación – CAI – OI-074

DATOS DE LA MEDICIÓN			
HORA DE INICIO	1:18 PM	HORA FINAL	1:38PM
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO DIGITAL CASELLA EQ-16-02		
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE SI	NO CUMPLE
CONDICIONES CLIMÁTICAS		**COORDENADAS UTM**	
HUMEDAD	-		
VELOCIDAD DEL VIENTO	-	NORTE	941334
TEMPERATURA	-	ESTE	342080
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	3
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		**CLIMA**	
ÁREA rural, sitio despejado.		NUBLADO SI	SOLEADO / LLUVIOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS NO	CANT 0	LIGEROS NO / CANT 0
TIPO DE SUELO	TIERRA, ROCAS		
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 METROS		
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	0 METROS		
TIPO DE RUIDO			
CONTINUO SI	**INTERMITENTE**		**IMPULSIVO**
TIPO DE VEGETACIÓN			
CONTINUO SI	**BOSQUE**	**PASTIZAL**	MATORRAL

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN			
Leq	40.8	Lmin	36.8
Lmax	69.6	L90	40.0
DURACIÓN	20 MINUTOS	OBSERVACIONES	

MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE					
Leq 1	**Leq 2**	**Leq 3**	**Leq 4**	**Leq 5**	**Observaciones**
41.1	40.7	40.6	40.3	40.5	NINGUNA

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

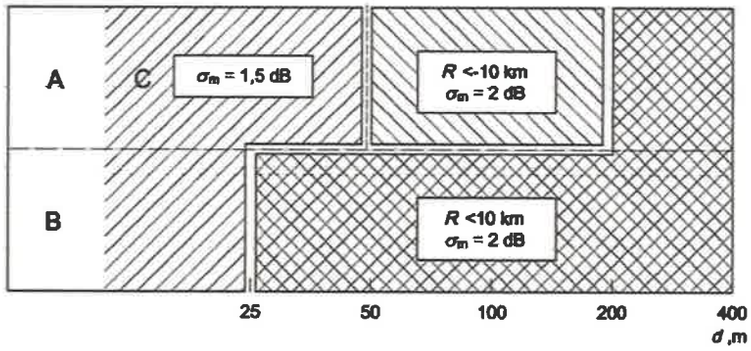
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación[a]	Debido a las condiciones de funcionamiento[b]	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno[c]	Debido al sonido residual[d]		
1.0	X	Y	Z	$\frac{\sigma_t}{\sqrt{1.0^2+X^2+Y^2+Z^2}}$	$\pm 2{,}0\ \sigma_t$
dB	dB	dB	dB	dB	dB

[a] Para la instrumentación de clase 1 de la Norma IEC 61672-1:2002. Si se utiliza otra instrumentación (clase 2 de la Norma IEC 61672-1:2002 o sonómetros tipo 1 de las Normas IEC 60651:2001/IEC 60804:2000) o micrófonos direccionales, el valor será mayor.

[b] Para ser determinado al menos a partir de tres mediciones en condiciones de repetibilidad, y preferiblemente cinco (el mismo procedimiento de medición, los mismos instrumentos, el mismo operador, el mismo lugar) y en una posición donde las variaciones en las condiciones meteorológicas ejercen una influencia débil en los resultados. Para mediciones a largo plazo, se requieren más mediciones para determinar la desviación típica de repetibilidad. Para el ruido del tráfico rodado, se indican algunas directrices para el valor de X en el apartado 6.2.

[c] El valor varía dependiendo de la distancia de medición y de las condiciones meteorológicas que prevalecen. En el anexo A se describe un método que utiliza una ventana meteorológica simplificada (en este caso $Y = \sigma_m$). Para mediciones a largo plazo, es necesario tratar las diferentes categorías meteorológicas por separado y después combinarlas. Para mediciones a corto plazo, las variaciones en las condiciones del terreno son mínimas. Sin embargo, para mediciones a largo plazo, estas variaciones pueden sumarse de forma considerable a la incertidumbre de medición.

[d] El valor varía dependiendo de la diferencia entre los valores totales medidos y el sonido residual.



Leyenda

A alto
B bajo
C sin restricciones

Figura A.1 — Radio de curvatura de la trayectoria sonora, R, y la contribución a la incertidumbre de medición asociada, expresada como la desviación típica, σ_m, debido a la influencia climática, para varias combinaciones de alturas fuente/receptor (A a C), en suelos porosos. A distancias d, expresadas en metros, de más de 400 m, el radio de curvatura debe ser menor a 10 km y entonces la incertidumbre de medición, σ_m, es igual a $\left(1+\frac{d}{400}\right)$ dB

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.1. Cálculo de la incertidumbre para la medición del proyecto:

Para obtener la incertidumbre típica combinada se consideraron 5 mediciones, para el cálculo de la "Incertidumbre típica debido a las condiciones de funcionamiento en base a la norma (X)", la "Incertidumbre de la variable debido al Instrumento", la "Incertidumbre debido a las condiciones meteorológicas y del terreno (Fig. A1 referencia de la Norma)" y el aporte de la "Incertidumbre debido al sonido residual que se considera 0 (área rural)".

Punto de Inspección	Incertidumbre del Instrumento	Incertidumbre debido a las condiciones del funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	0.70	0.00	0.50	0.48	0.99	+- 1.97
2	0.70	0.00	0.50	0.33	0.92	+-1.84
3	0.70	0.00	0.50	0.30	0.92	+-1.84

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	Leq(dBA)	Distancia al receptor (m)	L90 (dBA)	Incertidumbre
Punto 1.	47.5	0 METROS	45.9	+-1.97
Punto 2.	49.8	25 METROS	48.7	+-1.84
Punto 3.	40.8	0 METROS	40.0	+-1.84

8. INTERPRETACIÓN

Los datos de las mediciones de ruido ambiental se obtuvieron en el área más cercana del proyecto a la fuente principal de ruido, en el Punto 1, Punto 2, Punto 3 en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

De acuerdo con Decreto Ejecutivo Nº1 del 15 de enero del 2004 y el Decreto Ejecutivo 306 de 2002 en donde el Ministerio de Salud señala que los niveles permisibles, no debe superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. Por lo tanto, el Punto 1, Punto 2, Punto 3 se encuentra por dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Alis Samaniego

CEDULA: 6-710-920

CARGO: Inspector

FIRMA



10. ANEXOS

1. Evidencias Fotográficas
2. Ubicación
3. Certificado de calibración

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá
CAI
OI-074
Consejo Nacional de Acreditación

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PUNTO 1



PUNTO 2



LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá
Consejo Nacional de Acreditación
OI-074

PUNTO 3

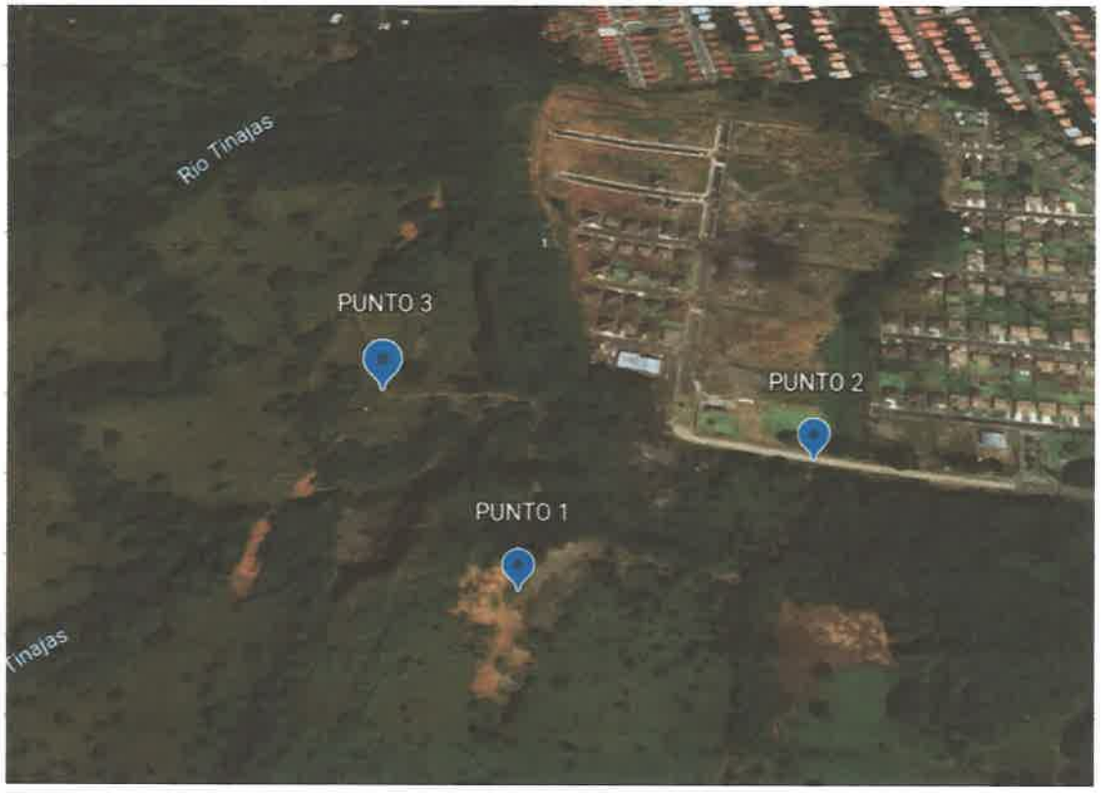


LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá
CAI
CI-074
Consejo Nacional de Acreditación

UBICACIÓN DE LA INSPECCIÓN



LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
PUNTO 1: 941152 N / 342195 E
PUNTO 2: 941289 N / 342402 E
PUNTO 3: 941334 N / 342080 E

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfonc: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá
CAI
CI-074
Consejo Nacional de Acreditación

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2022-067 v.0

Datos de Referencia

Cliente: / *Customer* — Laboratorios de Mediciones Ambientales

Usuario final del certificado: / *Certificate's end user* — Laboratorios de Mediciones Ambientales

Dirección: / *Address* — David, Chiriquí, Panamá

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: / *Instrument* — Sonómetro

Lugar de calibración: / *Calibration place* — CALTECH

Fabricante: / *Manufacter* — Casella

Fecha de recepción: / *Reception date* — 2022-mar-15

Modelo: / *Model* — CEL-62X

Fecha de calibración: / *Calibration date* — 2022-may-11

No. Identificación: / *ID number* — N/D

Vigencia: * / *Valid Thru* — N/A

Condiciones del Instrumento: / *Instrument Conditions* — ver inciso f): en Página 3. / See Section f): on Page 3.

Resultados: / *Results* — ver inciso c): en Página 2, / See Section c): on Page 2.

No. Serie: / *Serial number* — 4806771

Fecha de emisión del certificado: / *Preparation date of the certificate:* — 2022-may-16

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

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

Incertidumbre: / *Uncertainty* — ver inciso d): en Página 3. / See Section d): on Page 3.

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presion Atmosferica (mbar):
Condiciones ambientales de medición / *Environmental conditions of measurement*	Inicial	21.1	59	1013
	Final	21.1	59	1013

Calibrado por: Ezequiel Cedeño — Técnico de Calibración

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

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

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

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

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio J3Corp.
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@itstecno.com

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

Panamá, República de Panamá
CAI
CI-074
Consejo Nacional de Acreditación

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Calificados.

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI080002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512958	2022-may-02	2024-may-01	HB&K / a2La
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2022-feb-25	2024-feb-25	TSI / a2La
Generador de Funciones	42568	2021-nov-16	2023-nov-16	SRS / NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90.0	89.5	90.5	90.4	90.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	100.0	99.5	100.5	100.3	100.2	0.2	0.07	dB
1 kHz	110.0	109.5	110.5	110.2	110.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	114.0	133.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
1 kHz	120.0	119.5	120.5	120.2	120.0	0.0	0.01	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114.0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97.9	96.9	98.9	97.6	97.5	-0.4	0.01	dB
250 Hz	105.4	104.4	106.4	105.3	105.1	-0.3	0.01	dB
500 Hz	110.8	109.8	111.8	110.8	110.6	-0.2	0.01	dB
1kHz	114.0	113.8	114.2	114.2	114.0	0.0	0.01	dB
2 kHz	115.2	114.2	116.2	115.0	114.8	-0.4	0.01	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp.(U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114.0	113.8	114.2	105.1	113.8	-0.2	0.01	dB
31.5 Hz	114.0	113.8	114.2	110.5	114.0	0.0	0.01	dB
63 Hz	114.0	113.8	114.2	113.1	114.1	0.1	0.01	dB
125 Hz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.1	0.1	0.01	dB
250 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
500 Hz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
1 kHz	114.0	113.8	114.2	114.0	114.2	0.2	0.01	dB
2 kHz	114.0	113.8	114.2	113.8	114.2	0.2	0.01	dB
4 kHz	114.0	113.8	114.2	113.2	114.2	0.2	0.01	dB
8 kHz	114.0	113.8	114.2	111.0	114.2	0.2	0.01	dB
16 kHz	114.0	113.8	114.2	105.3	114.0	0.0	0.01	dB

602-2022-087 v.0

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5139/
labmedicionesambientales@gmail.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM.

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

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

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

e) Observaciones:

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

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

f) Condiciones del instrumento:

Se realizo ajuste del equipo de acuerdo a lo recomendado por el fabricante en su manual de Usuario y de acuerdo a la norma de referencia.

g) Referencias:

Los equipos de medición incluyen sonómetros en cumplimiento con la norma IEC 61672-1 (clase 1 ó 2), en cumplimiento con la norma IEC 61260 (con filtros de octavas de banda y fracciones de octava).

FIN DEL CERTIFICADO

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA) CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

FECHA: 27 DE SEPTIEMBRE DE 2022

TIPO DE PROYECTO: MINERIA NO METÁLICA

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 22-23-25-BC-01-LMA-V1

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERÍA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. Información General 3
Datos Generales de la Empresa 3
Descripción del trabajo de Inspección 3
2. Método 3
3. Norma Aplicable 4
4. Identificación del equipo 4
5. Datos de la Medición 4
6. Resultados de la Inspección 4
6.1 Tabla de resultados 4
6.2 Gráfico Obtenido 6
7- Anexos 7

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio:

INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL – MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10.

1.2 Identificación de la aprobación del Servicio: 22-25-BC-01-LMA-V1

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	**CONCESIÓN PARA LA EXTRACCIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (PIEDRA DE CANTERA) CORREGIMIENTO DE LOS ALGARROBOS, DISTRITO DE DOLEGA, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ**
Promotor del proyecto:	CANTERA SANTA CRUZ S.A.
Fecha de la inspección:	27 DE SEPTIEMBRE DE 2022
Localización del proyecto:	LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI
Coordenadas:	PUNTO 1: 941152 N / 342195 E

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

Se realizó la Inspección de Calidad de Aire Ambiental, realizando la Medición de Partículas suspendidas PM10, en Los Algarrobos, Dolega, Chiriquí, el día de 23 de septiembre del año 2022.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día nublado. Área de extracción, lluvias días anteriores, sitio despejado.

2. MÉTODO

De acuerdo a la Medición en tiempo real, con memoria de almacenaje de datos (Datalogger).

UNE-EN 16450:2017 Sistemas automáticos de medida para la medición de la concentración de materia particulada PM 10.

El LMA realiza todas sus inspecciones cumpliendo con los protocolos del MINSA, para la prevención de la propagación y contagio del SARS COVID 2.

3. NORMA APLICABLE

Guía sobre el medio ambiente, salud y seguridad Banco Mundial

TABLA 1.1.1: Guía de calidad del aire ambiente de OMS		
CONTAMINANTE	PERIODO PROMEDIO	VALOR GUÍA (µg/m³)
PM10 (µg/m³)	ANUAL	15 (Guía)
	24 HORAS	45 (Guía)

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	AEROQUAL
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	19 DE OCTUBRE 2021

5. DATOS DE LA MEDICIÓN:

Las mediciones se realizaron en el horario diurno utilizando el **Medidor de partículas** calibrado, Tomando lecturas de 1 minuto durante 1 hora, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m³
1:05 p. m.	5
1:06 p. m.	4
1:07 p. m.	3
1:08 p. m.	3
1:09 p. m.	3
1:10 p. m.	3
1:11 p. m.	7
1:12 p. m.	4

306

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1:13 p. m.	5
1:14 p. m.	3
1:15 p. m.	4
1:16 p. m.	4
1:17 p. m.	3
1:18 p. m.	4
1:19 p. m.	4
1:20 p. m.	4
1:21 p. m.	5
1:22 p. m.	3
1:23 p. m.	3
1:24 p. m.	4
1:25 p. m.	6
1:26 p. m.	3
1:27 p. m.	3
1:28 p. m.	4
1:29 p. m.	5
1:30 p. m.	3
1:31 p. m.	2
1:32 p. m.	3
1:33 p. m.	4
1:34 p. m.	5
1:35 p. m.	4
1:36 p. m.	4
1:37 p. m.	4
1:38 p. m.	3
1:39 p. m.	5
1:40 p. m.	4
1:41 p. m.	5
1:42 p. m.	3
1:43 p. m.	5
1:44 p. m.	4
1:45 p. m.	5
1:46 p. m.	3
1:47 p. m.	4
1:48 p. m.	3
1:49 p. m.	7
1:50 p. m.	7
1:51 p. m.	4
1:52 p. m.	3

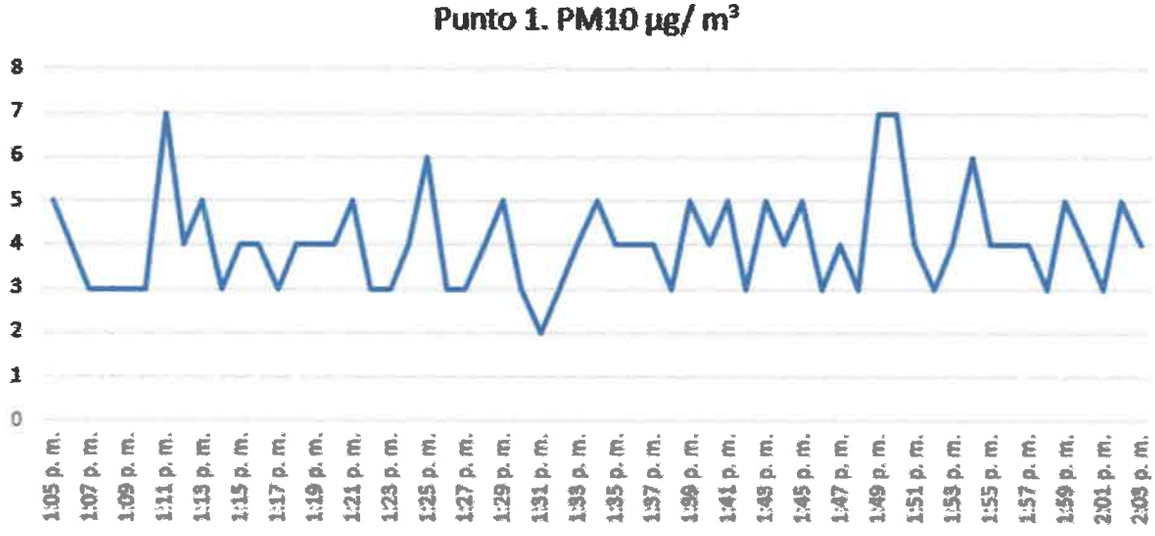
307

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1:53 p. m.	4
1:54 p. m.	6
1:55 p. m.	4
1:56 p. m.	4
1:57 p. m.	4
1:58 p. m.	3
1:59 p. m.	5
2:00 p. m.	4
2:01 p. m.	3
2:02 p. m.	5
2:03 p. m.	4
promedio	4.1

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1.



308

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1 PM10 1-hour Average: 4.1 µg/m³

El resultado obtenido para el rango de 1 hora, de acuerdo con el **valor Guía (45 (µg/m³)),** de acuerdo con la norma de Referencia OMS Tabla 1.1.1. de la Guía sobre Medio Ambiente, salud y Seguridad de Banco Mundial. Los datos obtenidos en la inspección se encuentran dentro del límite permisible.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

ING. ALIS SAMANIEGO
6-710-920

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERÍA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080
FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIEROS Y ARQUITECTOS

7- ANEXOS

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

Punto N°1



UBICACIÓN DEL PROYECTO



LOS ALGARROBOS, DOLEGA, CHIRIQUI

PUNTO 1: 941152 N / 342195 E

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Grupo ITS

SGLC-F02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.5

Certificado No: 133-21-143 v.0

PT13-01 Resultados de Calibración de Monitor Ambiental de Material Particulado V.0

Cliente: Laboratorio de Mediciones Ambientales.
Dirección: Chiriquí, David.
Modelo: Aeroqual Serie500L
Serie: S500L 2411201-7022.

Fecha de Recibido: 11-oct-21
Fecha de Calibración: 19-oct-21

Condiciones de Prueba al inicio

Temperatura: 22.2 °C
Humedad: 48%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Condiciones de Prueba al finalizar

Temperatura: 22,2 °C
Humedad: 48%
Presión Barométrica: 1012 mbar

Componente
Sensor PM2.5 / PM10.

No. De serie.
5003-5D68-001-001

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

Mediciones de Pruebas	PM2.5 mg/m3	PM10 mg/m3
Referencia en Zero	0,000	0,000
Resultado del Sensor en Zero	0,000	0,000
CALIBRACION		
Referencia en Calibración	0,245	0,278
Resultado del Sensor de Particulado	0,238	0,269

Calibrado por: Ezequiel Cedeño — Nombre — Firma del Técnico de Calibración — Fecha: 19-oct-21

Revisado/Aprobado por: Rubén R. Ríos. R. — Nombre — Firma del Supervisor Técnico de Calibraciones — Fecha: 20-oct-21

Este reporte certifica que todos los equipos de calibración usados en la prueba son trazables al NIST, y aplican solamente para el equipo identificado arriba.
Este reporte no debe ser reproducido en su totalidad o parcialmente sin la aprobación escrita de Grupo ITS Holding.
Los valores, fecha y hora presentados en este certificado están sujetos a la reglamentación del Sistema Internacional de Medidas SI.

Urbanización Reparto de Chanis, Calle A y Calle H - Casa 145
Tel.: (507) 222-2253; 323-7500 Fax: (507) 224-8087
Apartado Postal 0843-01133 Rep. de Panamá
E-mail: calibraciones@grupo-its.com

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Pablo
Hrzich Carrasco



4-147-1820

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 04-JUN-1965
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ,DAVID
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 02-JUL-2021 EXPIRA: 02-JUL-2036



El Suscrito, JACOB CARRERA S., Notario Público Primero del circuito de Chiriquí, con cédula No. 4-703-1164.
CERTIFICO: Que este documento es copia de copia autenticada.

Chiriquí 04 enero 2023

Licdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

312

PODER ESPECIAL

Por este medio yo Mario Miguel Villarreal Villarreal con cedula 4-748-1445 actuando en mi condición de representante legal de la Sociedad Cantera Santa Cruz, S.A. con registro único del Contribuyente 155701298-2-2021 D.V. 28 otorgo poder Especial al Licenciado José Domingo Pitti, abogado en ejercicio, con cedula 4-735-283 con oficinas en el Edificio Ghalerna oficina no 1, para que realice en Representación de la Sociedad Cantera Santa Cruz S.A. el contrato para la extracción de minerales no metálicos con Pablo Hrzich Carrasco con cédula de identidad 4-147-1820, en Representación de Ganadera Hermanos Hrzich S.A., con Folio Real No. 314474, propietaria de la finca Folio Real No. 114 Código de Ubicación 4601 ubicada en el Corregimiento de Dolega, Distrito de Dolega, Provincia de Chiriquí, donde se realizará la extracción mencionada, que El licenciado José Domingo Pitti, está facultado para demandar transigir, desistir, allanarse, recibir, notificarse, firmar y cualquier otra acción que estime necesaria para llevar a buen termino este contrato.

David 8 de Septiembre del 2022

Otorga poder

Mario Miguel Villarreal
Cedula 4-748-1445
Representante Legal Cantera Santa Cruz S.A.

Recibe poder

José Domingo Pitti
Cédula 4-735-283

Yo, JACOB CARRERA S. Notario Primero del Circuito de Chiriquí, con cédula de identidad personal No. 4-703-1164

CERTIFICO:

Que a solicitud de Daniel Mojica Ciaul 4-147-1820 hemos cotejado la firma en este documento con la copia de cédula y/o pasaporte y a nuestro parecer son iguales.

Chiriquí 12 Enero 2023

Mario Villarreal 4-748-1445, José Pitti 4-735-283

Testigos Testigos

Lcdo. JACOB CARRERA S.
Notario Público Primero

NC

El presente cotejo NO implica la validez y eficacia del contenido de este documento ni el de su original. (Art. 1739 C.C.)

313