ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA

“INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA”

PROMOTOR:

EQUIBAL, S.A.

Ubicación:
Corregimiento y Distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.

Elaborado por:

Luis Carlos Escalante	**IRC-002-2017/ACT 2023**
Gilberto Samaniego	**IRC-073-2008/ACT 2024**

MAYO 2024

1. Índice

1. Índice 2
2. RESUMEN EJECUTIVO 8
2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor. 9
2.2. Descripción de las actividad, obra o proyecto, ubicación, propiedad (es), donde se desarrollará y monto de la inversión. 10
2.3. Síntesis de las características físicas, biológicas y sociales del área de influencia de la actividad, obra o proyecto. 11
2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control. 14
3. INTRODUCCIÓN 18
3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página 18
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD 19
4.1. Objetivo de la actividad, obra o proyecto y su justificación 20
4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente 21

4.2.1. Coordenadas UTM del polígono de la actividad, obra o proyecto y de todos sus componentes. Estos datos deben ser presentados según lo exigido por el Ministerio de Ambiente 21
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto 23
4.3.1 Planificación 24
4.3.2. Ejecución 25
4.3.2.1. Construcción, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados), insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, transporte público, otros). 25
4.3.2.2. Operación, detallando las actividades que se darán en esta fase, incluyendo infraestructuras a desarrollar, equipos a utilizar, mano de obra (empleos directos e indirectos generados) insumos, servicios básicos requeridos (agua, energía, vías de acceso, sistema de tratamiento de aguas residuales, transporte Operación público, otros) 28
4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto 44
4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases 44
4.5. Manejo y Disposición de desechos y residuos en todas las fases 45
4.5.1. Sólidos 45
4.5.2. Líquidos 46
4.5.3. Gaseosos 46
4.5.4. Peligrosos: 47
4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31 47
4.7. Monto global de la inversión 48
4.8. Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con la actividad, obra o proyecto 48

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO 53
5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto. 53
5.3.1. Caracterización del área costero marina 54
5.3.2. La descripción del uso del suelo 55
5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto 59
5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos 60
5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía la esperada, y perfiles de corte y relleno 60
5.5.1 Planos topográficos del área del proyecto, obra o actividad a desarrollar y sus componentes, a una escala que permita su visualización. 61
5.6. HIDROLOGÍA 61
5.6.1. Calidad de aguas superficiales 62
5.6.2. Estudio hidrológico 62
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual) 63
5.6.2.3. Plano del polígono del proyecto, identificando los cuerpos hídricos existentes (lagos, ríos, quebradas y ojos de agua) y establecer de acuerdo al ancho del de protección de la fuente hídrica de acuerdo a legislación correspondiente. 63
5.7. Calidad de aire 63
5.7.1. Ruido 64
5.7.3. Olores 65
5.8 Aspectos Climáticos 65
5.8.1 Descripción general de aspectos climáticos: precipitación, temperatura, humedad, presión atmosférica 65
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO 66
6.1 Características de la Flora 70

6.1.1 Identificación y Caracterización de formaciones vegetales con sus estratos, incluir especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción 71
6.1.2 Inventario Forestal (Aplicar técnicas Forestales Reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio 74
6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente 77
6.2 Características de la fauna. 78
6.2.1 Descripción de la Metodología utilizada para la caracterización de la fauna puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía 78
6.2.2. Inventario de especies del área de influencia e identificación de aquellas que se encuentren enlistadas a causa de su estado de conservación. 81
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO 87
7.1. Descripción del ambiente socioeconómico general en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 87
7.1.1. Indicadores demográficos: Población (cantidad, distribución por sexo y edad, tasa de crecimiento, distribución étnica y cultural), migraciones, entre otros 88
7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través del plan de participación ciudadana 91
7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura 103
7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto 103
8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 104

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases. 104
8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área influencia 109
8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental 111
8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos 112
8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función de los puntos del 8.1 a 8.4 130
8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales, que puede generar actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases 131
9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 136
9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto 137
9.1.1. Cronograma de ejecución 143

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental 144
9.3.PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO AMBIENTALES 150
9.6. PLAN DE CONTINGENCIA 152
9.7. PLAN DE CIERRE 163
9.9.COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL 166
11.LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL 167
11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista ... 167
11.2. Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista, e incluir copia simple de cédula 168
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 170
13. BIBLIOGRAFÍA 172
14. ANEXOS 173

2. RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto: **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA",** es promovido por la empresa EQUIBAL, S.A, contratista del Ministerio de Obras Públicas con contrato N° UAL-1-17-2023, cuyo representante legal es el señor Wei Xing Liu Chang, panameño con cédula No. N-19-1919. El proyecto consiste en la instalación y puesta en operación de una planta móvil – portátil para preparar asfalto, marca ADM, con la tecnología de contraflujo y flujo paralelo. se erige de modo completamente automático y oficinas para las actividades administrativas de la empresa promotora. El mismo se desarrollará en la Finca 1463, código de ubicación 4801, cuya superficie es de 71,730 m^2, de la provincia de Chiriquí, corregimiento y distrito Remedio, propiedad de la Sociedad COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A, sociedad debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público del Registro Público al Folio 513026, República de Panamá y representada legalmente por la señora Patsy Ortiz Álvarez, mujer, panameña mayor de edad, portadora de la cédula No. 4-257-876 (ver anexo 14.4, certificado de la propiedad). De la finca N° 1463, se utilizará 10,000 m^2, mediante arrendo formalmente (ver anexo 14.4.1). De una hectárea se empleará 2,907.75 m^{-2} en la instalación de la planta móvil, oficinas administrativas y sus componentes y área libre de tránsito 7,092.25m^2.

El distrito y corregimiento cabecera de Remedio no cuentan con Plan de Ordenamiento Territorial, pero la finca arrenda N° 1463 donde se ejecutar el proyecto, tiene código de asignación N° 4801. El uso del terreno citado está en el marco de contrato privado entre las partes y sobre la cual se emite, nota de autorización por parte del representante legal para el uso de la finca para la instalación de la planta de asfalto móvil marca ADM y las oficinas administrativas.

El presupuesto de inversión de B/. **1,000.000.00 (un millón de balboas con 00/100 aproximadamente).** La planta de asfalto móvil portátil está conformada de un sistema integrado, de varias partes: un silo térmico de 30 toneladas, para almacenamiento de mezcla asfáltica, con autogeneración acoplada con un tanque de almacenamiento de combustible con capacidad de 10,000 galones, cuenta con un cuarto de control portátil con capacidad de 8 x 8 pie.

En ese sentido, y conforme a lo señalado en el Decreto Ejecutivo N°2, de 27 marzo de 2024, el presente Decreto Ejecutivo establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental para determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Nombre del Promotor, b) En caso de ser persona jurídica el nombre del representante legal c) Persona a contactar; d) Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia. e) Números de teléfonos; f) Correo electrónico; g) Página Web; h) Nombre y registro del Consultor.

Tabla 2-1. Datos generales del promotor

a. Nombre del Promotor	EQUIBAL, S.A.
b. Representante Legal	Wei Xing Liu Chang
c. Persona a contactar	Tania González
d. Domicilio o sitio en donde se reciben notificaciones profesionales o personales, con la indicación del número de casa o de apartamento, nombre del edificio, urbanización, calle o avenida, corregimiento, distrito y provincia	Chilibre, Vía Transístmica KM+22
e. Números de Teléfono	+507 230-2910
f. Correo electrónico	proyectos@equibal.com.pa
g. Página Web	www.equibal.com.pa
h. Nombre y Registro de los Consultores	Luís Carlos Escalante IRC 002-2017/Act. 2023. Gilberto Samaniego IRC-073-2008/Act. 2024.

Fuente: EQUIBAL, S.A, 2024.

Ver en el anexo 14.3 certificado de existencia de persona jurídica: certificado de la Sociedad Equibal, SA y de la Sociedad Inversiones Luna Plata S.A.

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

El proyecto: **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA",** es promovido por la empresa EQUIBAL, S.A, contratista del Ministerio de Obras Públicas con contrato N° UAL-1-17-2023, cuyo representante legal es el señor Wei Xing Liu Chang, panameño con cédula No. N-19-1919. El proyecto consiste en la instalación y puesta en operación de una planta móvil – portátil para preparar asfalto, marca ADM, con la tecnología de contraflujo y flujo paralelo. se erige de modo completamente automático y oficinas para las actividades administrativas de la empresa promotora. El mismo se desarrollará en la Finca 1463, código de ubicación 4801, cuya superficie es de 71,730m2, de la provincia de Chiriquí, corregimiento y distrito Remedio, propiedad de la Sociedad COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A, sociedad debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público, Folio 513026, República de Panamá y representada legalmente por la señora Patsy Ortiz Álvarez, mujer, panameña mayor de edad, portadora de la cédula No. 4-257-876 . De la finca N° 1463, se utilizará 10,000 m^2, mediante arrendo formalmente. De una hectárea se empleará 2,907.75 m^{-2} en la instalación de la planta móvil, oficinas administrativas y sus componentes y área libre de tránsito 7,092.25m2.

El distrito y corregimiento cabecera de Remedio no cuentan con Plan de Ordenamiento Territorial, pero la finca arrenda N° 1463 donde se ejecutar el proyecto, tiene código de asignación N° 4801, (ver en anexo 14.4.) El uso del terreno citado está en el marco de contrato privado entre las partes y sobre la cual se emite, nota de autorización por parte del representante legal para el uso de la finca para la instalación de la planta de asfalto móvil marca ADM y las oficinas administrativas (ver anexo 14.4.1).

El presupuesto de inversión de B/. **1,000.000.00 (un millón de balboas con 00/100 aproximadamente).**

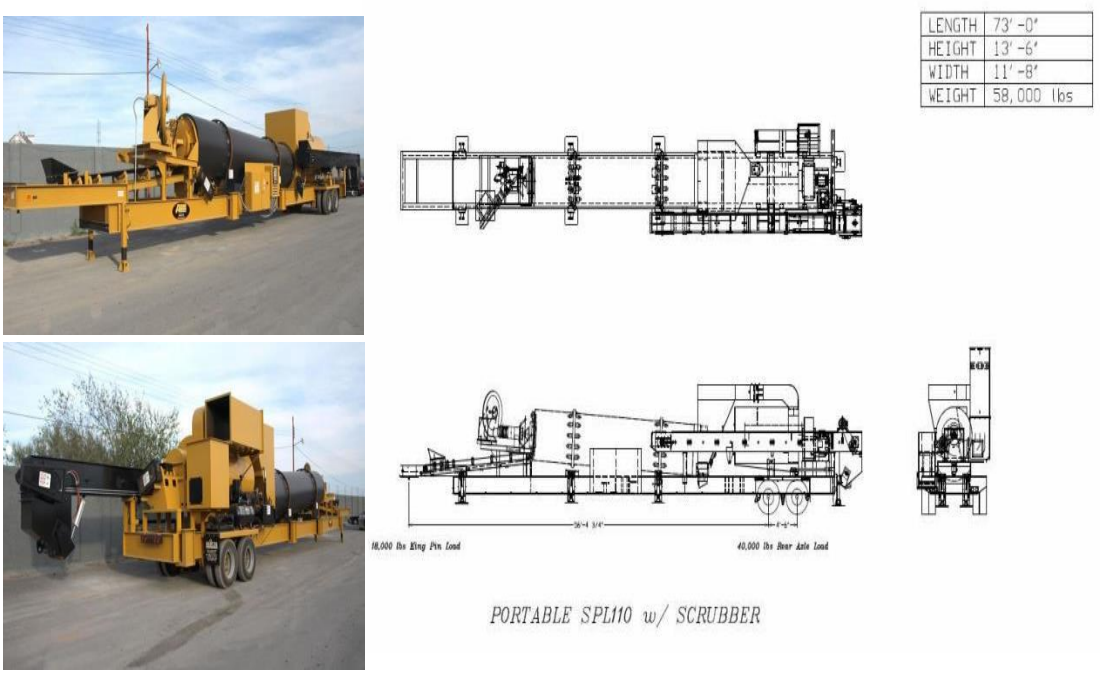
La planta de asfalto móvil portátil está conformada de un sistema integrado, de varias partes: un silo térmico de 30 toneladas, para almacenamiento de mezcla asfáltica, con autogeneración acoplada con un tanque de almacenamiento de combustible con capacidad de 10,000 galones, cuenta con un cuarto de control portátil con capacidad de 8 x 8 pie.

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

En los siguientes apartados se detallan los aspectos generales del proyecto; además se incluyen los antecedentes, objetivos y la línea base ambiental, que involucra el análisis de los componentes sociales, físico y biológico del área de influencia del proyecto. De acuerdo a estos análisis y al estudio desarrollado, el proyecto "**INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL -PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA**", es ambientalmente viable; debido a que no se generarán impactos negativos significativos sobre los aspectos físicos, biológicos, socioeconómicos y/o culturales.

1. El proyecto consiste en la instalación y operación de una planta de asfalto premezclado, destinada a la producción de asfalto para proyectos de infraestructura pública denominados "Estudio, Diseño y Construcción de la Carretera Chumico-Alto Tólica-Guayabito de la Comarca Ngäbe Buglé, que ejecuta la empresa EQUIBAL, S.A, mediante contrato con el Ministerio de Obras Públicas (MOP), N° UAL-1-17-2023.
2. La planta es móvil (portátil de asfalto), ecológicas marca ADM, con la tecnología de contraflujo y flujo paralelo. se erige de modo completamente automático. Es compacta y fácil de maniobrar, requiere un mínimo de preparativos para el traslado, ofrece menos problemas para remolcarla en carreteras y puede emplazarse rápidamente, en su nuevo sitio. Los cimientos se despachan en su lugar y se pueden bajar rápidamente para soportar el equipo sobre suelo compactado. No es necesario colocar suplementos, tablas ni planchas de hormigón.

Imagen 1.1. Planta paquete-móvil-portátil de armado fácil instalada



Una vez que se colocan en posición, la máquina se nivela provisionalmente usando la suspensión neumática. Los equipos de soporte se bajan por manivela para soportar las cargas después de haber desenganchado el camión remolcador y antes de bajar las placas de cimiento. La elevación y nivelación finales se hacen con los gatos hidráulicos incorporados y los tornillos elevadores. Los conductos y tuberías de ADM hasta permiten pequeñas variaciones de alineación. No es necesario tratar con suplementos y no se necesitan cimientos de hormigón para sostener parte alguna de la las parte de la planta como son los silos, los elevadores y el tanque de almacenamiento de combustible.

Imagen 1.2. Planta paquete-móvil-portátil de Asfalto Marca ADM

3. Para fabricación de asfalto. Consta de un silo con capacidad de 30 toneladas y con tres (3) tolvas para agregados. La Planta es modelo SES30. En el área del proyecto se instalará la oficina y las instalaciones serán operadas por 5 trabajadores.
4. La planta de asfalto móvil marca ADM contará con una caseta de control y dosificación. (contenedor de pesaje)
5. La fuente de energía es autogeneración, trae su propio tanque de almacenamiento de combustible con capacidad de 10,000 galones.
6. La provisión de agua se obtendrá de los permisos que se generen a través de la solicitud temporal de uso de agua que deberán solicitar al Ministerio de Ambiente.

Oficinas administrativas: se hará a través de un sistema modular, que permite optimizar el tiempo de construcción y son transportables, desarmables y reorganizables. Las mismas contarán con aire acondicionado y baño interno para el funcionamiento de oficinas administrativas, control de personal, logística,

información, entre otros. Se dispondrá de un área de 360 m2 para la instalación de dichas oficinas.

Área de almacenamiento de materiales: es un área de 525 m2 de tierra compactada a cielo abierto, en ella se acopia la materia prima que llega directamente de las plantas de agregado por medio de volquetas. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de ¼, piedra 7 y piedra ¾, las pilas tendrán alturas de 2 mt ½ necesarios para la ejecución del proceso productivo. También el área será utilizada como patio de maniobra de un cargador frontal para transportar el material a las tolvas de alimentación.

2.4. Síntesis de los impactos ambientales y sociales más relevantes, generados por la actividad, obra o proyecto, con las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control.

Impactos ambientales

En la etapa de operación de la planta de asfalto, los impactos ambientales están relacionados con los riesgos de accidentes laborales durante la ejecución de las actividades de acarreo de los materiales pétreos hacia la planta, sitio de producción de asfalto y en las zonas de carga de las mezcladoras de asfalto. La generación de material particulado (polvo) proveniente del patio de agregados y producto de las acciones de la manipulación del asfalto a nivel del silo y en los sistemas de alimentación de los elevadores de mezcla asfáltica, pueden afectar a los trabajadores que estén expuestos. Otras implicaciones de naturaleza ambiental están relacionadas con la generación de aguas residuales (generación de sedimentos) y de desechos sólidos (basura, caliche).

Impactos sociales y económicos

A nivel local el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de la construcción y servicios (alimentos, bancos, municipio, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios tanto de la obra a desarrollar como de sus trabajadores de manera directa e indirecta y pago de impuesto al Municipio de Remedios.

La realización de esta actividad requiere de la compra constante de insumos y materias primas durante la operación de la planta de asfalto, y de servicios de contratistas (alquiler de equipo pesado o compra, en este caso de camiones y concreteras para cargar asfalto, lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un beneficio económico para los sectores involucrados**.**

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

Tabla 2.2. Medidas de mitigación, seguimiento, vigilancias y control para los impactos ambientales más relevantes.

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
Posible afectación a la atmosfera por gases de combustión	Utilizar solo los equipos estrictamente necesarios y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. Toda la maquinaria y equipo que opere en el sitio de la planta contará con un eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases de combustión y ruidos cumplan con la norma y reglamentación correspondiente.
Contaminación del aire por partículas de polvo	Con el fin de evitar que se levante polvo desde la zona de trabajo, durante los periodos de época seca o en ausencia de lluvias (más de 2 días) y que corran corrientes de viento fuerte (mayores a 10 Km/h) se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo expuestas. Cubrir con lona o plástico los sitios donde se hagan pilas de arena y piedra (patio de agregados) con miras

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	a evitar su disipación o humedecer con tanques de agua portátil el material pétreo.
Olores molestos	Durante la fase de instalación se contará con sanitario portátil en las instalaciones que estarán disponibles de acuerdo con la cantidad de trabajadores que operará; un baño para los 5 o 10 trabajadores incluyendo a los conductores. Mantenimiento adecuado del sanitario portátil, según el contratista encargado o proveedor de este servicio. Limpieza de letrina dos veces por semana. Los desechos sólidos de origen doméstico serán recogidos por una empresa contratada para tal fin y llevados al vertedero del Municipio de Remedios.
Posible afectación por la generación de residuos o basura	La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m3 (si fuere el caso). Está prohibida su quema en el área de la planta u otro lugar cercano al mismo. Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso en el vertedero de del Municipio de Remedios o por el contratista encargado para tal fin.

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	Disponer de material absorbente como por ejemplo absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.

3. INTRODUCCIÓN

En el estudio se presenta un análisis de la línea base del área de influencia del proyecto, la evaluación e identificación de los impactos ambientales generados por la construcción del mismo. Una vez identificado los impactos se proponen las medidas de mitigación que deben ser implementadas durante la ejecución del proyecto, para que se pueda lograr un balance entre los impactos negativos y positivos generados por la construcción y operación del proyecto.

El área a utilizar para el desarrollo el proyecto es de una Hectárea (1.0 Hectárea), se empleará 2,907.75 m^{-2} en la instalación de la planta móvil, oficinas administrativas y sus componentes y área libre de tránsito 7,092.25m^2. la cual será utilizada para la ubicación de la planta y todos sus componentes.

El presente Estudio de Impacto Ambiental (EsIA), Cat. I, comprende la descripción del proyecto y el entorno donde se desarrollará el mismo, se identifican los impactos ambientales y sociales que potencialmente generará y se proponen las medidas para mitigarlos.

3.1. Importancia y alcance de la actividad, obra o proyecto que se propone realizar, máximo 1 página

Tomando en consideración las nuevas disposiciones que se dictan en el Decreto Ejecutivo 2, del 27 de marzo de 2023, por el cual se reglamenta el capítulo II del título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, se presenta este **Estudio de Impacto Ambiental Categoría I**, del proyecto denominado "**INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA"**, ante el Ministerio de Ambiente, como entidad rectora en esta materia. El proyecto: "**INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA",** debido a que forma parte de la lista taxativa presente en el artículo 19 del Decreto 1, como parte del sector de la Industrias Manufactureras. El Estudio de Impacto Ambiental tiene como objetivo identificar, evaluar e interpretar los probables impactos ambientales, cuya ocurrencia puedan darse en las diferentes etapas del proyecto, con el objetivo de establecer las medidas adecuadas que permitan mitigar o eliminar los efectos negativos y fortalecer los positivos. La planta móvil de asfalto EQUIBAL, S.A, surge de la necesidad del

Ministerio de Obras Públicas, el cual demanda de cemento asfáltico para el proyecto "Estudio, Diseño y Construcción de la carretera Chumico-Alto Tólica-Guayabito de la Comarca Ngäbe Buglé, que ejecuta la empresa EQUIBAL, S.A.

En virtud de lo aquí descrito, la empresa EQUIBAL, S.A, promotor del proyecto, contempla la idea de implementar una planta móvil de asfalto premezclado y la oficina administrativa. Las plantas móviles o modulares son plantas portátiles o desarmables que cumplen las mismas funciones que una planta fija, es decir, almacenar los aditivos, mezclarlos y producir el concreto asfáltico a medida que lo necesitemos. Se justifica la planta móvil de asfalto, porque existe la necesidad del MOP de suplir 7,000 toneladas de asfalto, esta diseñadas para obras de construcción a corto plazo como es el proyecto de Chumico-Alto Tólica-Guayabito de la Comarca Ngäbe Buglé, tienen como característica principal un sistema de transporte integrado a la planta dosificadora, que permite ahorrar tiempo y costos adicionales, para su instalación y desinstalación y traslado.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto consiste en la instalación y operación de una planta móvil de asfalto y oficinas administrativas, destinada a la producción de asfalto para abastecer del mismo al proyecto: Estudio, Diseño y Construcción de la carretera Chumico-Alto Tólica-Guayabito, en la Comarca Ngäbe Buglé, promovido por el MOP, cuyo contratista es el EQUIBAL, S.A.

La instalación de la planta de asfalto, oficina administrativa y demás componentes ocupará solamente una superficie de 2,907.75m^2, de una hectárea arrendada, el área a impactar es una zona ya intervenida por la misma actividad, es un área accesible y lejos de comunidades, que ha sido utilizado anteriormente por otras empresas de forma temporal, tal cual será el propósito para el proyecto de construcción y rehabilitación mencionado anteriormente, en el corregimiento y distrito cabecera de Remedio, provincia de Chiriquí.

La planta de asfalto a instalar es móvil (portátil), para fabricación de mezcla de asfalto. Consta de un silo frio con capacidad de 30 toneladas de asfalto y con tres (3) tolvas para agregados. La Planta es modelo ADM, consta de 2 auto generadores de suministro de energía (uno frio cuando

no está en producción y mantener la temperatura (250kva) y otro cuando hay producción(350kva), con capacidad de 100 m^3/ horas nominales. En el área del proyecto se cuenta con infraestructura existente de uso como: tina de lavado, área almacenamiento, zona de estacionamiento de equipos, y contenedores que sirven de oficina administrativas, las planta serán operadas por 5 trabajadores.

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

Objetivo

Producir 7,000 toneladas de asfalto a petición del Ministerio de Obras Públicas (MOP) **para la producción y suministro de** adquisición de mezcla asfáltica caliente para el mantenimiento de la red vial de la comarca Ngäbe – Buglé, EQUIBAL, S.A, debe entregar las cantidades solicitadas en la planta de asfalto la cual deberá estar ubicada a una distancia radial máxima de 50 km, entre la planta y **DIVISION COMARCA NGÁBE - BUGLE DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** ubicada en San Félix Provincia de Chiriquí.

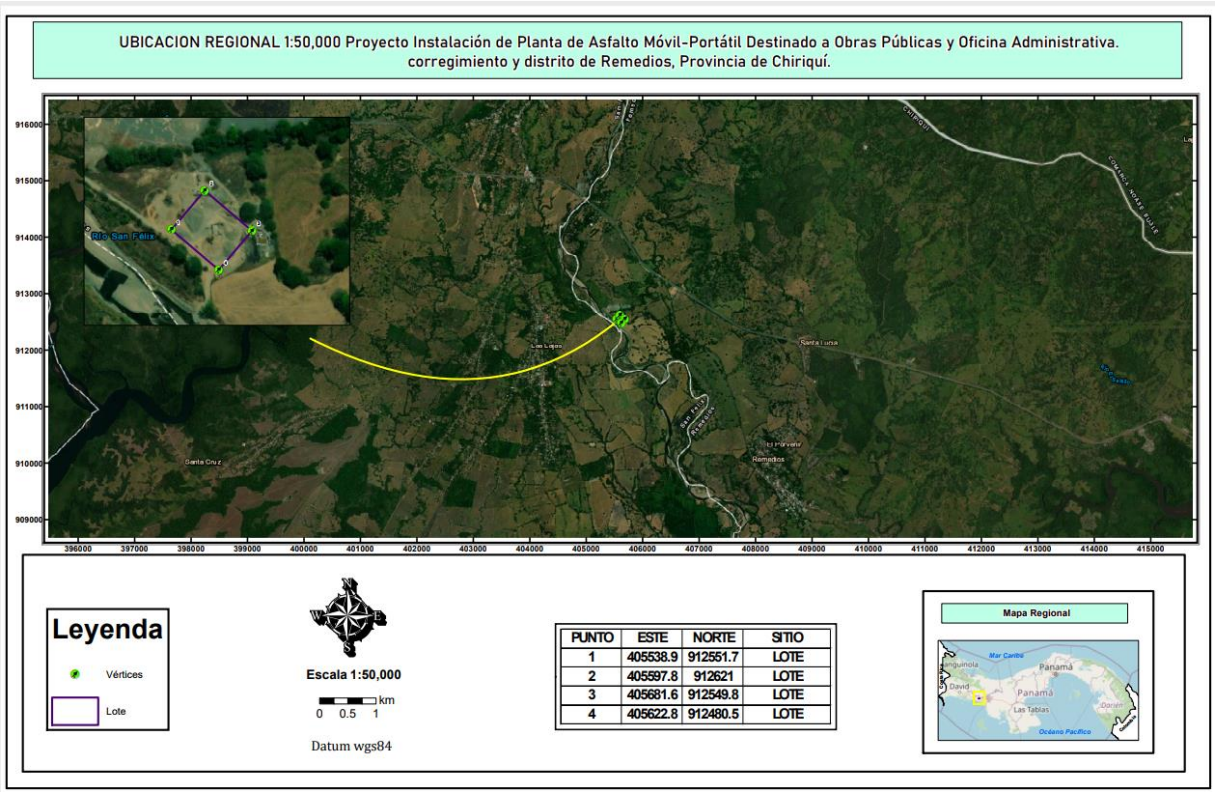
Justificación

El mercado actual del asfalto caliente en Panamá está en un momento de auge tanto de producción, dado la construcción de y rehabilitación de carreteras dentro en todo el país proyectos como el Estudio, Diseño y Construcción de la carretera Chumico-Alto Tólica-Guayabito, en la incluyendo la Comarca Ngäbe Buglé, requiere de 7,000 toneladas de asfalto caliente, volúmenes significativos de asfalto y la planta móvil de , facilitará el abastecimiento de este producto para la rehabilitación de la red de carretera como inversión pública.

Contando con la ubicación estratégica de la planta asfáltica, localizada a menos de 50km **DIVISION COMARCA NGÁBE - BUGLE DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** ubicada en San Félix Provincia de Chiriquí, hace que la planta móvil de Concreto asfáltico tendría una ventaja en cuanto al tema de agilidad de despachos se refiere.

4.2. Mapa a escala que permita visualizar la ubicación geográfica de la actividad, obra o proyecto, y su polígono según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente

MAPA EN ESCALA 1:50,000



Fuente: Google earth

Ver en anexos 14.10 mapa a escala visible.

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

Contando con la ubicación estratégica de la planta asfáltica, localizada a menos de 50km **DIVISION COMARCA NGÁBE - BUGLE DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** ubicada en San Félix Provincia de Chiriquí, hace que la planta móvil de Concreto asfáltico tendría una ventaja en cuanto al tema de agilidad de despachos se refiere.

En la Tabla 4.1, se presentan las coordenadas UTM, del polígono o finca a intervenir.

Tabla 4.1. Coordenadas de ubicación del Polígono del proyecto en Datum: WGS84

POLIGONO			
Punto #	Este	Norte	Detalle
1	405538.9401	912551.7441	LOTE
2	405597.7848	912621.0401	LOTE
3	405681.6321	912549.8387	LOTE
4	405622.7874	912480.5428	LOTE
Área: 1.00 ha			

Tabla 4.2. Coordenadas UTM de los componentes de la obra			
Planta de Asfalto			
Punto #	Este	Norte	Detalle
5	405556.4542	912563.4187	Planta Asfalto
6	405583.7229	912540.1302	Planta Asfalto
7	405598.2117	912557.0952	Planta Asfalto
8	405570.943	912580.3837	Planta Asfalto
Área: 800 m2			

Estacionamiento Equipo			
Punto #	Este	Norte	Detalle
9	405608.8561	912572.2812	Estacionamiento de Equipo
10	405578.3662	912598.1726	Estacionamiento de Equipo
11	405628.2747	912595.1487	Estacionamiento de Equipo
12	405597.7848	912621.0401	Estacionamiento de Equipo
Área: 1200 m2			
Oficina administrativa-360m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
13	405580.9193	912533.8183	Oficina Administrativa
14	405603.7868	912514.3998	Oficina Administrativa
15	405596.0193	912505.2528	Oficina Administrativa
16	405573.1519	912524.6713	Oficina Administrativa
Área: 360 m2			

Garita 14.0m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
17	405538.9401	912551.7441	Garita
18	405541.6104	912549.4815	Garita
19	405544.1963	912552.5332	Garita
20	405541.526	912554.7959	Garita

Baño-8.75m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
21	405541.526	912554.7959	Baño

22	405543.4333	912553.1797	Baño
23	405545.696	912555.85	Baño
24	405543.7886	912557.4661	Baño

Almacén MMPP-525m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
25	405596.0193	912505.2528	almacén MMPP
26	405605.7286	912516.6865	almacén MMPP
27	405632.4073	912494.0315	almacén MMPP
28	405622.698	912482.5978	almacén MMPP

Fuente: Equibal, S.A.

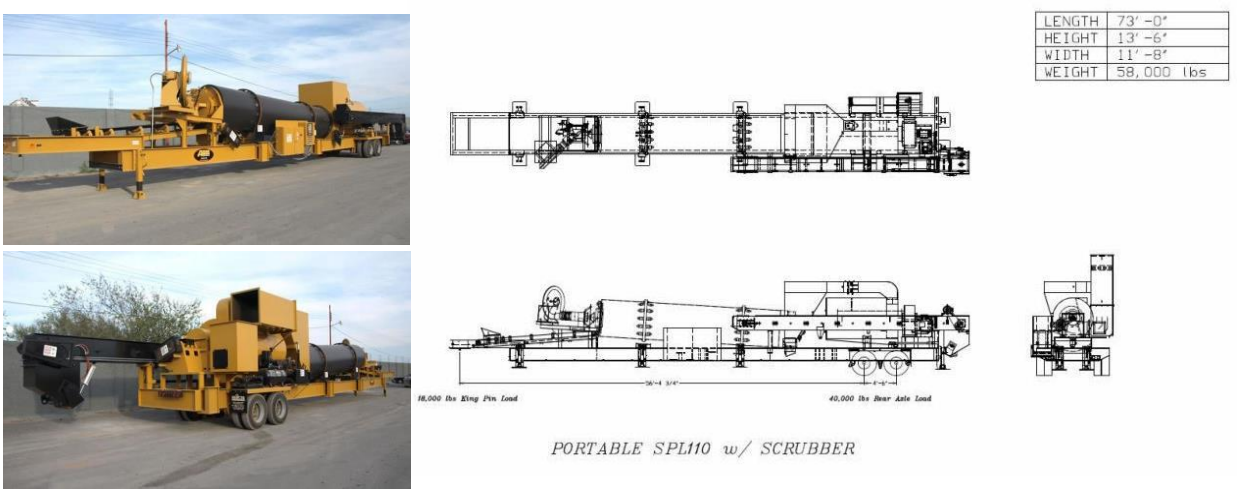
4.3. Descripción de las fases de la actividad, obra o proyecto

El proyecto consiste en la instalación y operación de una planta de asfalto móvil temporal, a fin de despachar 7,000 toneladas de asfalto requeridas para el proyecto; Estudio, Diseño y Construcción de carretera Chumico-Alto Tólica - Guayabito en la Comarca **DIVISION COMACA NGÁBE - BUGLE DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** ubicada en San Félix Provincia de Chiriquí.

En cuanto a sus especificaciones técnicas esta planta contará con una dosificadora, silos de térmicos, tolvas de alimentación, un patio de agregados y un área de almacenamiento de aditivos. La planta de asfalto es un equipo compacto e integral conformado por tolvas (3) para la recepción de los agregados sólidos (áridos), cinta transportadora que traslada los agregados desde las tolvas hacia la mezcladora o amasadora, sistema para adicionar el asfalto, materiales y los aditivos. Esta planta también estará dotada de dos generadores en frio, caseta de control, unidades de pesaje y paneles de control.

La planta presenta un sistema avanzado ya que cuenta con sistemas de captación de polvos por una irrigación con aspersores en un cilindro de extracción, estos polvos son conducidos a las piletas de sedimentación que también se encuentran ya instaladas con esta técnica, se evita liberación de polvos a la atmósfera, en cada determinado tiempo con separadores de la pileta para su secado y se pueden reutilizar para relleno o para ser reutilizarse en la capa subrasante.

Imagen 4.1. Planta paquete-móvil-portátil de armado fácil instalada.



El Proyecto de instalación y operación de una planta móvil temporal de asfalto se encuentra a 3 km fuera del poblado del corregimiento cabecera de Remedio, se llevará a cabo en distintas fases. Dichas fases incluyen la planificación y diseño, la construcción/ejecución, operación y abandono. Estas fases se describen en las siguientes:

4.3.1 Planificación

Durante la etapa de planificación se realizaron esfuerzos para programar las diferentes actividades que se desarrollarán durante el proceso de instalación y operación de la Planta de Asfalto.

Se realizó la planificación a nivel de administración del proyecto, imprescindibles para garantizar la calidad de la gestión y el éxito posterior del proyecto. Se obtendrán los permisos necesarios para la aprobación del proyecto ante las diferentes entidades gubernamentales; iniciando con el presente Estudio de Impacto Ambiental. En resumen, las actividades más sobresalientes realizadas durante esta etapa fueron: Definición del alcance, actividades a desarrollar, estimación de la duración de las actividades, estimación de costos, programación de actividades y planificación global.

Hasta el momento el contratista EQUIBAL, S.A., ha realizado un contrato de Arrendamiento con la sociedad Compañía de Inversiones Luna Plata, S.A.

ubicada en a un costado del río San Félix, corregimiento cabecera y distrito de Remedios, provincia de Chiriquí., terreno utilizado por otras empresas hace mucho tiempo, tales como Meco, Asfalto Panameño y Constructora Urbana (CUSA), donde tenían ubicada la trituradora de gravas y patio de máquinas.

En esta fase se consideraron y evaluaron los aspectos relacionados con las operaciones del proyecto, así como los posibles impactos ambientales y sus medidas de mitigación correspondientes

4.3.2. Ejecución

Durante la fase de Ejecución del Proyecto: **INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA,** se estarán realizando diversas actividades que complementan la instalación y su ejecución.

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

Fase de Construcción El inicio del proyecto será la instalación de la planta móvil totalmente integrada por sí misma, se desplaza al sitio a través de un tracto camiones para fijarse en una base ya establecida, la planta es modelo SPL-Marca ADM (Asphalt Drum Mixers), que produce concreto asfáltico en caliente de manera continua. La materia prima será asfalto AC-20 y agregados pétreos grava con dimensiones de ¾ plg a finos dependiendo de las necesidades. Este emulsificante se debe mantener en los propios transportadores para verterlos directamente a la planta para su mezclado, los agregados pétreos deben estar lo más seco posible o bien se llevan a procesos de secado dentro de una de las cámaras de la planta previo mezclado. La planta cuenta con un generador de energía eléctrica a base de diésel marca Cummins-Maratón de 235kva, para suministrar energía a la planta de asfalto.

Descripción de las infraestructuras a desarrollar:

La instalación de la planta de asfalto móvil- portátil, no se prevé construcción alguna se utilizarán estructuras existentes móviles de uso temporal (oficinas tipo remolque, letrinas ecológicas, y almacén tipo remolque.)

Descripción de las actividades en la planta de producción de materiales pétreos, hormigón y asfalto.

Campamento

Cuenta con la suficiente infraestructura para albergar al personal que labora en la Planta, esta adecuado con la ayuda de contenedores metálicos mismo que se ubica al Sur de la superficie que ocupa la Planta y a una distancia segura para evitar cualquier afectación hacia el personal. Este campamento es totalmente desmontable y al finalizar todas las actividades que se dan en el lugar este será trasladado hacia otro sitio.

Oficina Técnica, área de almacenamiento (bodega)

En el caso de la Oficina Técnica y Bodega, estos tienen el carácter de temporales y están ubicadas en contenedores metálicos, por lo cual son móviles y de muy fácil transportación, mismos que están montados sobre pilotes por encima de la superficie del suelo. Se dispondrá de un área de 360 m^2 para la instalación de dichas oficinas (ver imagen 4.4 y 4.5.).

Área de almacenamiento de combustibles

Ya que es necesario mantener suficientes combustibles disponibles, se contará con 2 tanques de almacenamiento de 10,000 galones cada uno para el funcionamiento de la maquinaria y demás equipos, se ha destinado un área específica para su almacenamiento la misma que se encuentra bajo las normas técnicas para su debida utilización la cual se encuentra debidamente señalizada.

Área de materiales existente y patio de maniobras:

Establecimiento de áreas de maniobras (entrada y salida de camiones para la carga de producto de libre tránsito de 7,092.25 m^2), es un área de tierra compactada a cielo abierto, en ella se acopia la materia prima que llega directamente de las plantas de agregado por medio de

volquetas. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de ¼, piedra 7 y piedra ¾, las pilas tendrán alturas de 2 mt ½ necesarios para la ejecución del proceso productivo. También el área será utilizada como patio de maniobra de un cargador frontal para transportar el material a las tolvas de alimentación. (ver imagen 4.2 y 4.4)

Maquinaria y equipos para utilizar

Para la operación de la Planta de Materiales Pétreos, se cuenta con los siguientes equipos: Planta de Asfalto, Generadores Eléctricos, Volquetas, Cargadoras, Herramientas y equipo menor, pick up.

Mano de obra (durante la construcción) empleos directos e indirectos generados.

Se requiere de personal calificado y no calificado para el manejo de las diferentes áreas de la planta móvil, tales como: Ingeniero de planta (1), asistente administrativo (1), ayudantes (3), operadores de maquinaria (2), encargado de planta (1) y operador de planta (1).

Servicios básicos requeridos.

- El agua para lavado de mano e higiene personal se compra en bloque al IDAAN, y se almacena en tanques de almacenamiento de 1000 galones.
- La fuente de energía será suministrada por una planta eléctrica marca Caterpillar de una capacidad de 433 KVA para uso de la oficina tipo remolque.
- Se utilizará baños portátiles, que serán alquilados por empresas dedicadas a esta actividad, incluye limpieza, mantenimiento y traslado de estos residuos a sitios autorizados.
- Área de estacionamiento existente, se mantendrá en el patio un área designada que será utilizada para estacionamiento de los volquetes, vagonetas, botellas u otros tipos de equipos requeridos para la movilización de materia prima así también los camiones para el transporte de asfalto, y equipo que se necesite para la alimentación de áridos a la planta, y para los vehículos de los trabajadores

Vías de acceso

Para acceder al sitio donde será instalada la planta de asfalto, es por la carretera panamericana (CPA) desde y hacia vía David, se entra hacia el corregimiento de Remedio cabecera, luego se gira a la primera entrada hacia la derecha por carretera de tosca hasta llegar al río San Félix, se atraviesa el segundo puente de hierro, y se gira hacia la izquierda, donde se encuentra un por empresas dedicadas a la misma actividad. La planta estará ubicada en terrenos de la finca N°1463, código de ubicación 4801, propiedad de la sociedad Compañía de Inversiones Luna Plata, y formalmente arredrada a la empresa EQUIBAL, S-A.

Transporte público

En el área donde se desarrollará el proyecto transitan vehículos de transporte privado, el transporte público puede tomarse a algunas calles de distancia.

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

Como se explicó anteriormente, el área donde se instalará la planta de asfalto y campamento de trabajo es totalmente desmontable y al finalizar todas las actividades que se dan en el lugar este será trasladado hacia otro sitio.

Una vez instalada la planta móvil- portátil y habiendo realizado todas las pruebas necesarias, se pasará a iniciar la fase de operación para la producción de asfalto. Las actividades se llevarán a cabo en jornadas de 8 horas, el asfalto de AC-20 vendrá en tanques; el material pétreo provendrá de los bancos autorizados por las autoridades ambientales competentes trasladados con camiones de volteo cerrados para evitar la emisión de partículas a la atmósfera, el traslado del material emulsificado será de camiones de volteo tapados con lona.

Material pétreo

Todos los materiales procedentes de las áreas de explotación son acumulados cerca de la Planta, para de esta forma reducir el tiempo de las labores de carga y descarga, estos materiales deben estar triturados.

El material pétreo el cual se encuentra apilado, se lo transporta hacia el lugar de Trituración para la obtención de materiales con medidas de 1 ½, ¾ y 3/8 de pulgada (ripio, polvo de piedra y piedra chispa), los cuales luego son transportados a la planta asfáltica o de hormigón según su necesidad.

Elaboración de asfalto

El material con medidas de 3/4 y 3/8 de pulgada más arena, son enviados hacia la planta de asfalto, en donde se cargan las tolvas con la ayuda de una cargadora frontal, ahí será dosificado y mezclado con asfalto líquido para la obtención de la mezcla asfáltica, conforme a las especificaciones técnicas para su utilización

Transporte

El transporte de asfalto se lo realiza con la ayuda de volquetes, los mismos que se movilizan hacia los frentes de trabajo para descargar el asfalto en la maquina denominada Finisher.

El polígono del proyecto contempla una superficie de 1 hectárea arrendada, distribuida en las siguientes áreas:

- La planta paquete móvil-portátil cuenta con un sistema integrado con una caseta de control, un silo térmico de con capacidad de 30 toneladas, mezclador y 3 tolvas para agregados en un área de 800 m^2, totalmente desmontable y transportable, su uso será temporal.
- En el caso de la Oficina Técnica y Bodega, estos tienen el carácter de temporales y están ubicadas en contenedores metálicos, por lo cual son móviles y de muy fácil transportación, mismos que están montados sobre pilotes por encima de la superficie del suelo. Se dispone de un área de 360 m^2.

- Área de materiales y patio de maniobras. Establecimiento de áreas de maniobras (entrada y salida de camiones para la carga de producto de libre tránsito de 7,092.25 m2), es un área de tierra compactada a cielo abierto, en ella se acopia la materia prima que llega directamente de las plantas de agregado por medio de volquetas, su uso será temporal,
- Infraestructura existente de garita (14.0m^2), baño (8.75m^2) almacén de materiales 525m^2, y patio de estacionamientos (1,200m^2).
- La fuente de energía será suministrada por una planta eléctrica marca Caterpillar de una capacidad de 433 KVA,
- El agua para lavado de mano e higiene personal se compra en bloque al IDAAN, y se almacena en tanques de almacenamiento de 1000 galones.
- Para la mitigación del material particulado, se utilizará un carro cisterna para el riego respectivo, será obtenida del río San Félix, y permiso de uso temporal tramitado en el Ministerio de Ambiente.
- Infraestructura existente de cerca perimetral dentro del área de uso
- Infraestructura existente de portón y garita de seguridad
- Infraestructura existente de contenedor para oficina
- Patio existente con tierra, donde se instalará la planta móvil de la planta mezcladora, silo de térmico de premezclado y tolvas de alimentación; un patio de agregados.

Imagen 4.2 Área de materiales existente y patio de maniobras

Imagen 4.3. Planta paquete-móvil-portátil de armado fácil instalada.

Área sanitaria existente

Se utilizará baños portátiles, que serán alquilados por empresas dedicadas a esta actividad, incluye limpieza, mantenimiento y traslado de estos residuos a sitios autorizados

Imagen 4.4. Infraestructura existente Remolques para oficinas, baños portátiles.

Imagen 4.5. Infraestructura existente Remolques para almacenamiento, tanque de almacenamiento de agua comprada para higiene del personal.

Imagen 4.6. Infraestructura existente patio de estacionamiento

Área de estacionamiento existente

Se mantendrá en el patio un área designada que será utilizada para estacionamiento de los volquetes, vagonetas, botellas u otros tipos de equipos requeridos para la movilización de materia prima así también los camiones para el transporte de asfalto, y equipo amarillo que se necesite para la alimentación de áridos a la planta, y para los vehículos de los trabajadores.

PLANTAS ASFALTICAS
(Esquema planta asfáltica de proceso continuo)

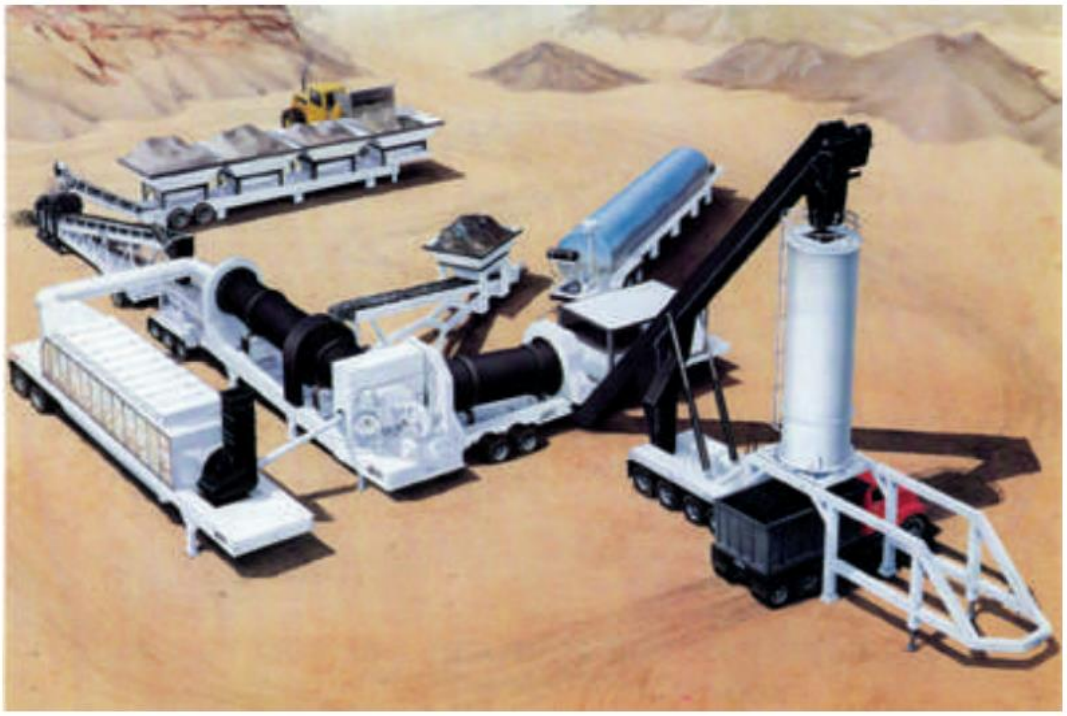


Imagen 4.7. Planta de Asfalto Móvil. Portátil en una sola unidad.

Una planta asfáltica continua es una instalación que entrega mezcla asfáltica ininterrumpidamente, por lo que es necesario alimentarla continuamente con agregados pétreos y asfalto. Para conocer el funcionamiento de esta instalación, se la dividirá en cuatro sectores o áreas básicas. 1º Descarga de materias primas (áridos y asfalto). 2º Alimentación y secado de áridos. 3º Mezclado de áridos y asfalto. 4º Transporte de la mezcla al silo de almacenamiento final. Además, se incluyen los riesgos presentes en el control de calidad (laboratorio de control) tanto por los materiales como por los equipos que se emplean.

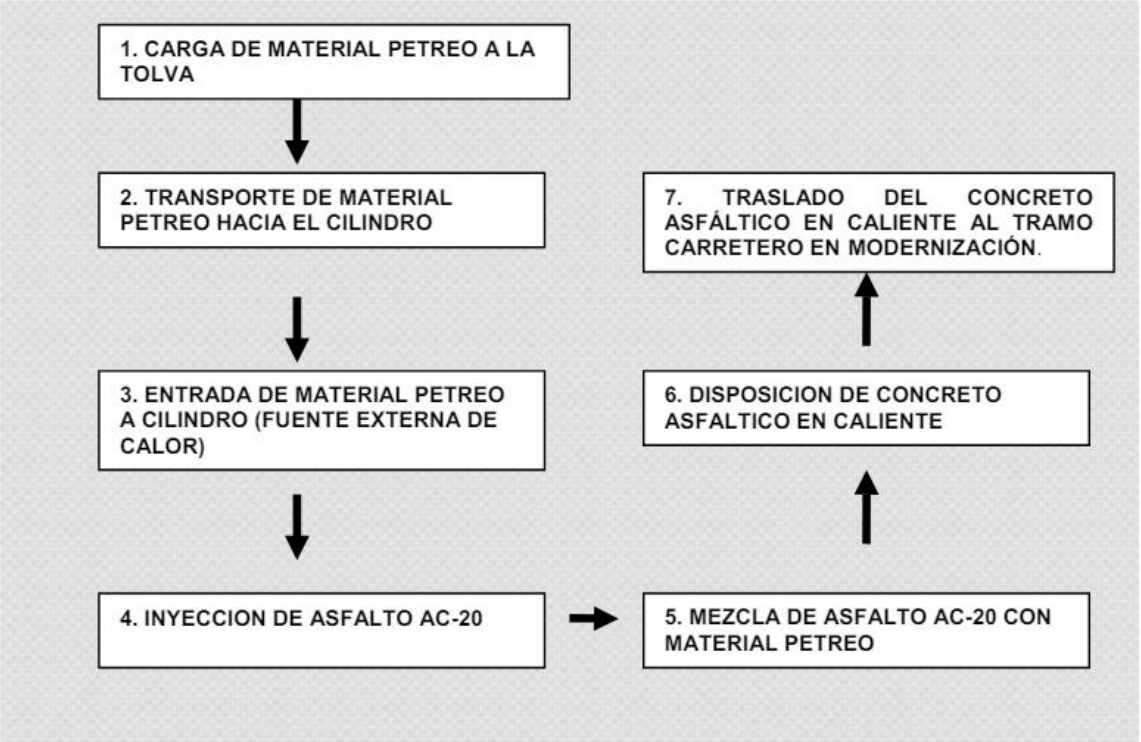


Imagen 4.8. Diagrama de Flujo Proceso de fabricación de Asfalto

El proceso ocurrirá en la fase de operación de la planta ver (imagen 4.9-diagrama de flujo del proceso).

1. Carga del material pétreo a la tolva
2. Transporte de material pétreo por la banda hacia el cilindro
3. Entrada del material pétreo a cilindro (contacto con fuente de calor externa).
4. Inyección de asfalto AC.20
5. Mezcla de asfalto AC-20
6. Disposición del concreto asfáltico asfaltico en caliente
7. Traslado del concreto asfáltico en caliente al tramo carretero.

Descarga de Asfalto El cemento asfáltico que se emplea en la confección de las mezclas es llevado a la planta en camiones cisterna que lo descargan en estanques destinados para este efecto. Estos estanques se encuentran próximos a las instalaciones del proceso de secado de áridos y mezclado. Descarga de Combustible (petróleo). El combustible necesario para el

funcionamiento de la planta es llevado en camiones y se descarga en estanques destinados a este efecto. Estos estanques se encuentran próximos al resto de las instalaciones, formando un circuito con la caldera alimentada por este combustible y los estanques de asfalto. Este combustible alimenta, además, el quemador-soplador del horno secador de áridos. También alimenta el equipo generador de electricidad, cuando no se cuenta con energía externa.

CALDERA

Esta caldera a petróleo calienta el aceite térmico, que se hace circular por serpentines a una temperatura de 220°C dentro de los estanques de asfalto, a fin de mantener el asfalto a una temperatura de alrededor de 160°C. Normalmente esta caldera es de funcionamiento automático y es de baja presión y aunque no requiere un operador en forma permanente, éste debe preocuparse de que todos los controles funcionen adecuadamente.

Buzones de almacenamiento de áridos.

Normalmente se utilizan 4 buzones o silos, cada uno con una granulometría (tamaño) de árido diferente, según necesidades de la mezcla asfáltica. En esta área un trabajador, mediante una varilla, mantiene la circulación de los áridos, evitando que el material se adhiera a las paredes de los silos y al mismo tiempo que caigan materiales extraños (ramas, palos, papeles), que puedan contaminar la mezcla. Este trabajador está expuesto a caer en los buzones o ser atropellado por los vehículos de carga. En algunas plantas asfálticas más modernas, a los buzones se les ha incorporado un motor vibrador, que permite la continuidad en la descarga del material en ellos y eliminando la presencia del trabajador.

Imagen 4.9. Imagen de alimentación y secado de áridos

Imagen 4.10. Cinta transportadora-

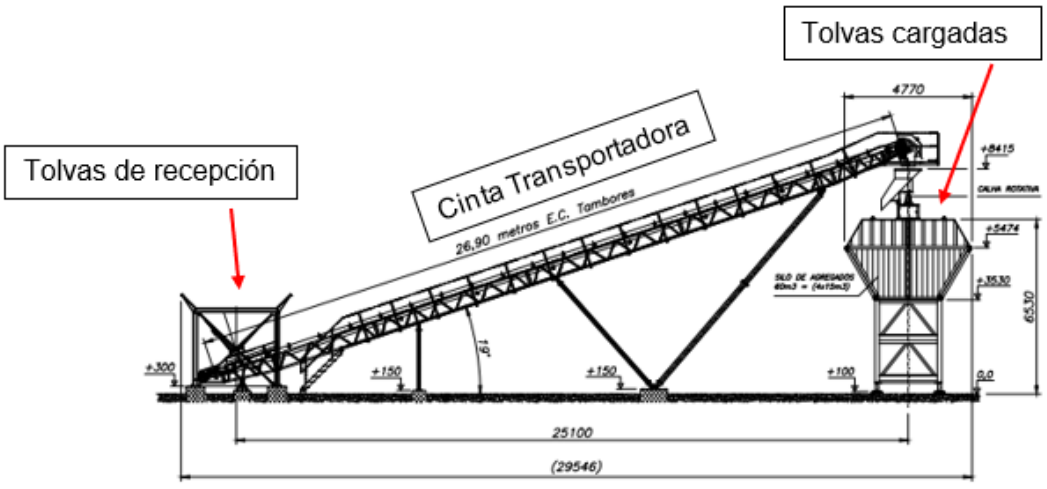


Imagen 4.11. Proceso de Mezclado de áridos y asfalto.

Esta etapa se inicia cuando la cinta general de los buzones deposita el árido dosificado en otra cinta transportadora que eleva los áridos hasta el secador/mezclador, produciendo el proceso de secado y calentamiento del árido. En la cinta transportadora está incorporado el mecanismo de pesaje del árido, que controla la cantidad necesaria para la posterior mezcla. El tambor secador y mezclador es un cilindro que gira en forma inclinada, con aspas interiores que desplazan los agregados pétreos hacia abajo. Está apoyado sobre polines. Su sistema motriz es mediante aro dentado montado alrededor del cilindro y engranajes (moto-reductor).

En la parte superior, por donde ingresa el árido, se encuentra el soplador-quemador que tiene como función principal secar completamente el árido. Luego lo calienta para que alcance la temperatura de mezclado (160°C aproximadamente), para luego ser mezclado con el asfalto.

PROCESO DE MEZCLADO DE ARIDOS Y ASFALTO

En esta fase se produce la mezcla de los áridos con el asfalto. El asfalto caliente a 160 ºC ingresa por la parte inferior del tambor, donde se mezcla con el árido que ha llegado a esta parte del proceso con igual temperatura. Todo esto es controlado computacionalmente en la cabina de control de la planta, donde se llevan todos los registros del proceso.

DESCARGA DE LA MEZCLA Y TRANSPORTE A SILO DE ALMACENAMIENTO FINAL. (Imagen 4-12).

Una vez que se ha producido la mezcla, ésta es extraída del tambor mezclador y a través de una cinta transportadora es elevada hasta el silo de acopio. Este silo se diseña de manera que por debajo de él puedan ubicarse los camiones para recibir la mezcla y luego trasladarla al lugar de colocación en obra. En esta operación el operador del silo se ubica en una plataforma lateral elevada que le permite verificar el carguío homogéneo del vehículo. Además, en esta etapa, el personal del laboratorio saca muestras de mezclas para ser analizadas como control de calidad. Luego, el camión tolva se ubica en un sector lateral de la planta, donde es cubierto con una carpa de protección antes de emprender su viaje.

.

SISTEMAS DE CAPTACION DE POLVO

En el proceso de secado y mezclado de los áridos y el asfalto se produce desprendimiento de polvo, debiendo evitarse su propagación al aire (contaminación atmosférica). Existen normalmente dos sistemas de captación: · Sistema de Captación Vía Húmeda, que se utiliza principalmente en instalaciones provisionales. Consiste en la humectación del polvo al final

del proceso de mezclado, saliendo por un lado el vapor de agua, producto de la temperatura del material (160 °C) y, por otro, los lodos, que son guiados hasta una piscina donde se depositan y decantan y permite que el agua vuelva a recircular en el sistema. · Sistema de Captación Vía Seca, que se utiliza en instalaciones permanentes. Consiste en un sistema de captura del polvo, al final del proceso de mezclado, haciéndolo pasar a través de un ciclón y/o filtros de mangas donde se capta el polvo impulsado por extractores. Al final del proceso sale vapor, producto del secado de los áridos.

LABORATORIO DE CONTROL

El laboratorio de control tiene por objetivo controlar la calidad de los materiales que ingresan a la planta y de las mezclas que se producen. Para las pruebas de control de las mezclas se emplean fuertes solventes que separan el asfalto de los agregados. Los solventes empleados son normalmente el tricloroetano o tricloroetileno. Para el uso de estos compuestos deben adoptarse estrictas medidas de control: · Adecuada ventilación del lugar. · Uso de protección respiratoria a base de máscaras con filtro para solventes. · Depósito del solvente con tapa antillama y cierre hermético. · Restringir su uso sólo a personal autorizado.

MANTENIMIENTO DE LA PLANTA

El personal de mantenimiento de una planta asfáltica está permanentemente ejecutando actividades como: 1. Revisión y recambio de correas/poleas en las cintas transportadoras. 2. Revisión y reparación de cadenas y motores. 3. Revisión, reparación o recambio de cañerías de asfalto, petróleo, aceite térmico, etc. 4. Reparación de estructuras soportantes del equipo. 5. Revisión y reparación de instalaciones eléctricas. 6. Lubricación y engrase de mecanismos. 7. Construcción de elementos para la planta. 8. Reemplazo y limpieza de las paletas elevadoras del tambor mezclador al silo de almacenamiento.

INFRAESTRUCTURA EXISTENTE PARA LA INSTALACIÓN MÓVIL Y EQUIPO A UTILIZAR

El polígono cuenta de una superficie de 10,000m2 (1 hectárea). La planta utiliza un máximo de 2,907.75 m^2 para su respectiva instalación, distribuidos de la siguiente manera:

AREA DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE ASFALTO	
AREA PLANTA DE ASFALTO PORTÁTIL-MÓVIL	800 M^2
ALMACENAJE MAT. PRIMA	525 M^2
OFICINA ADMINISTRATIVA	360 M^2
BAÑOS	8.75 M^2
GARITA	14.0 M^2
ESTACIONAMIENTOS DE EQUIPOS (CONCRETERAS PARA CARGAR ASFALTO, CARGADOR, VOLQUETES, VAGONETAS)	1,200 M^2
AREA LIBRE	7,092.25 m^2
TOTAL	10,000 m^2

Decibeles de ruido:

La planta de asfalto ADM está por debajo de 70 dB; no obstante, el propietario debe calcular los dB de ruido según las condiciones y cantidad de camiones que tendrá involucrado en la operación y el cargador. Generalmente se tiene referencias que es de 110 dB con estos equipos, para el área de carga de concreteras para asfalto, se instalara una cortina acústica que reduce el ruido producido al dosificar y atrapa partículas sólidas que puedan ser desprendidas en el proceso de dosificación.

La cantidad de partículas que genera la planta de Asfalto marca ADM está por debajo de 0.025 ppm (partículas por millón) por hora. La referencia es por hora de producción, es importante el aspecto del manejo del material que debe estar húmedo y con bajo contenidos de fino, por lo que se recomienda hacer monitoreos para el control de estos.

Tabla 4.3. Especificaciones de la planta de a utilizar

Descripción	Parámetros
Capacidad de la planta	$100m^3$ x h
Marca	ADM
Modelo	3CFB20
Auto Consumo eléctrico máx.	350 KVA
Número de tolvas	3
Capacidad del silo	30 toneladas de cemento

La ubicación de la planta de asfalto es estratégica, se localiza en el corregimiento cabecera, distrito de Remedios, localizada a menos de 50km **DIVISION COMARCA NGÁBE - BUGLE DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** ubicada en San Félix Provincia de Chiriquí, hace que la planta móvil de asfalto tendría una ventaja en cuanto al tema de agilidad de despachos se refiere.

La característica del suelo permite que la ubicación de la planta tenga una pendiente que permite el escurrimiento superficial del agua (ver imagen 4.1), dirección predominante del viento proximidad de mano de obra y mercado en este caso menos de 50Km del punto de recepción que es la División del Ministerio de Obras Públicas (MOP) en San Félix.

Equipos a utilizar:

Tabla 4.4. Equipos a utilizar durante el desarrollo del proyecto

2 camiones concreteras (para cargar asfalto) de 8 m^3
2 camiones para piedra No.7
2 camiones para piedra No.56
2 vehículos livianos pick up
1 camión para arena
1 cargador frontal o retroexcavadora
1 generador eléctrico

Necesidad de insumos durante la fase de operación
Listado de materias primas, para la producción de asfalto.

1. Asfalto AC-20
2. Polvillo.
3. Piedra 3/4.
4. Piedra 1/2
5. Aditivo Ac30
6. Diesel tipo industrial

Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación.

Los insumos en sus diferentes etapas serán provistos por el mercado local y provincial, siempre que éste tenga la disponibilidad**.**

Entre éstos podemos mencionar:

Planificación

Mano de obra calificada, equipo de topografía, cámara fotográfica, GPS, otros.

Construcción/ Ejecución

Equipo de protección personal, primeros auxilios, equipos o maquinarias, combustibles, señales viales, letreros de seguridad, agua, conteiner (oficina), mano de obra, capacitada y no capacitada, equipo de topografía, entre otros**.**

Operación

Equipo de protección personal, primeros auxilios, equipos o maquinarias, agregados pétreos o áridos, combustibles, señales viales, mano de obra capacitada y no capacitada, material de oficinas, equipo móvil, entre otros.

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

Agua

El agua del campamento y oficina será suministrada a través de garrafones que provendrán de una empresa que proporciona este servicio de agua para consumo humano, mientras que el agua cruda que se pudiese necesitar para el enfriamiento de la planta y controles de partículas (polvo),

será obtenida del río San Félix, mediante un permiso temporal a través del Ministerio de Ambiente.

Energía

Se empleará un generador eléctrico 100kva portátil, para el suministro de energía de las actividades de las oficinas administrativas, mientras la planta de asfalto cuenta con autogeneración, La Planta es modelo ADM, consta de 2 auto generadores de suministro de energía (uno frio cuando no está en producción y mantener la temperatura (250kva) y otro cuando hay producción(350kva).

Aguas servidas

Durante la instalación de la planta de asfalto, se contratarán los servicios de una empresa que suministre sanitarios portátiles, estas letrinas recibirán mantenimiento, limpieza y desinfección por lo menos dos veces a la semana.

No existe sistema de alcantarillado público en el área, por lo que la empresa alquilará letrinas portátiles, su mantenimiento limpieza y desinfección por lo menos dos veces a la semana, será responsabilidad de la empresa que las alquila.

Vías de acceso

Para acceder al sitio donde será instalada la planta de asfalto, es por la carretera panamericana (CPA) desde y hacia vía David, se entra hacia el corregimiento de Remedio cabecera, luego se gira a la primera entrada hacia la derecha por carretera de tosca hasta llegar al río San Félix, se atraviesa el segundo puente de hierro, y se gira hacia la izquierda, donde se encuentra un por empresas dedicadas a la misma actividad. La planta estará ubicada en terrenos de la finca N°1463, código de ubicación 4801, propiedad de la sociedad Compañía de Inversiones Luna Plata, y formalmente arredrada a la empresa EQUIBAL, S-A.

Transporte público

En el área donde se desarrollará el proyecto transitan vehículos de transporte privado, el transporte público puede tomarse a algunas calles de distancia. Durante la fase de operación, el mantenimiento de las estructuras quedará en manos de la administración de la Planta móvil de asfalto y la oficina administrativa EQUIBAL, S.A.

4.3.3. Cierre de la actividad, obra o proyecto

La etapa de abandono del proyecto incluye: Desmontaje, retiro de la planta y limpieza de las áreas. Una vez finalizada la fase de entrega de 7,000 toneladas de asfalto en el punto de recepción que es la División del MOP en San Félix.COMARCA NGÁBE - BUGLE DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS, que serán utilizadas en proyectos de mejoras de la red de carreteras de Chumico-Alto Tólica-Guayabito, en la Comarca Ngäbe Buglé, ubicada en San Félix Provincia de Chiriquí, no más de 12 meses, por lo que antes del abandono, se desmontará la planta de asfalto y los remolques que funcionaron como oficina administrativa y se retirarán todos los equipos. La zona que ocupaba quedará limpia y libre de cualquier residuo, de manera que se faciliten las labores de recuperación que se ejecutarán. En caso de ser necesario el fin de la actividad, éste se efectuará de acuerdo a un plan de abandono, que corresponderá básicamente en el desmantelamiento y el transporte de las instalaciones existentes, hacia otro proyecto que así lo requiera. Los materiales reciclables serán reutilizados o vendidos a terceros. Todos los residuos serán dispuestos en lugares autorizados para ello. El lugar se dejará limpio de todo residuo y sin estructuras, ni desniveles que impliquen riesgos a tercero.

Esta fase podría tener una duración de un mes después de la finalización de las operaciones de la planta, incluyendo la limpieza, la remoción de cualquier escombro, y la restauración del suelo con la siembra de grama.

4.3.4. Cronograma y tiempo de desarrollo de las actividades en cada una de las fases

El tiempo de ejecución del proyecto será aproximadamente de 240 días calendario. Se estima que durante la instalación de la planta de concreto asfáltico se contrataran 10 personas. Se prevé que un número significativo de la mano de obra se contrate de las comunidades aledañas al Proyecto.

Tabla 4.5. Cronograma de las actividades

Fase del Proyecto	**Actividades**	**Días 0**	**Días 240**			
Planificación						
Construcción/Ejecución						

Operación	Mantenimiento periódico y rutinario					240 días
Abandono/Cierre	Retiro de edificaciones, materiales y equipo	Final de la fase de construcción y Operación				

Fuente: EQUIBAL. S.A

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

A continuación, se desglosa el manejo previsto para los desechos en cada una de las fases del proyecto.

El proyecto generará residuos y desechos, en diversos estados sólidos, líquidos y gaseosos, a continuación, se describen los mismos en los siguientes puntos.

4.5.1. Sólidos

Los residuos sólidos que se generarán por el proyecto serán:

1. Restos vegetales de la limpieza del área.
2. Envases de productos de los alimentos y bebidas
3. Restos de comida

La responsabilidad de la recolección de los desechos generados durante la fase de instalación será del promotor. Estos serán contenidos en bolsas plásticas dentro de tinas y/o tanques con tapa, destinados para tal fin, para luego ser transportados al vertedero municipal del distrito de Remedio. Hay que recordar que estos desechos son inocuos y básicamente se constituyen de restos de formaletas de madera, caliche, y restos de embalajes de papel/cartón/madera.

Existen otros desechos generados por los trabajadores al realizar sus faenas diarias de trabajo y en el ámbito personal como: los envoltorios de útiles de uso personal (papeles, cartuchos, platos y vasos desechables, cajetas de cartón y otros) los cuales generan basura doméstica.

Desechos sólidos durante la fase de operación:

Durante la operación los desechos sólidos a generar estarán constituidos por los materiales que se utilicen para dar mantenimiento a las estructuras, así como desechos domésticos y de oficina. El manejo de los mismos se realizará a través de los camiones recolectores del Municipio de Remedio.

4.5.2. Líquidos

En la Etapa de Instalación, no se generarán otros desechos líquidos que aquellos productos de las necesidades fisiológicas de los trabajadores, los cuales podrán acceder a las letrinas portátiles, que se ubicarán en el patio, su mantenimiento, limpieza y desinfección la realizará la empresa contratada, por lo menos dos veces por semana.

No existe sistema de alcantarillado público en el área, en la etapa de operación, la empresa alquilará letrinas portátiles, su mantenimiento limpieza y desinfección por lo menos dos veces a la semana, será responsabilidad de la empresa que las alquila.

No se genera aguas residuales por la actividad de producción del asfalto, basado en la información suministrada por el promotor.

4.5.3. Gaseosos

Durante la instalación de la planta móvil de asfalto se producirá levantamiento de polvo, igualmente se generarán emisiones por los vehículos de transporte de los materiales que se requerirán para la instalación. Las actividades no generarán impactos significativos, toda vez que poseen un carácter temporal y esporádico.

En la fase de operación Las emisiones de gases que se pueden dar en el proyecto a nivel de exposición ocupacional, principalmente en operación de la planta de asfalto, son los denominados humos de asfalto (hidrocarburos aromáticos policíclicos), gases sulfurados (de acuerdo a la composición de azufre del combustible), monóxido de carbono, dióxido de carbono y partículas.

Por lo que se implementará las medidas de seguridad e higiene establecidas para los fines respectivos. - Uso de protección personal: cuerpo, manos, brazos, pies, rostro, ojos y cabeza. - En el trasvasije del asfalto se debe utilizar máscara protectora con filtro químico. El trabajador debe ubicarse a favor del viento para evitar la inhalación de vapores. Estos impactos son temporales, dado que el proyecto tiene un periodo de 240 días, luego se procederá al cierre, desmantelamiento orden y limpieza del área.

4.5.4. Peligrosos:

Durante los trabajos de instalación de la planta móvil de asfalto se estarán generando desechos líquidos los cuales tipificamos como peligrosos, incluimos aquí los desechos líquidos provenientes de la actividad de funcionamiento del equipo, otros equipos y los desechos orgánicos propios de la actividad humana. Es importante resaltar que la empresa EQUIBAL, S.A, cuenta con un taller contratado para el mantenimiento preventivo y correctivo del equipo y maquinaria a emplear en el proyecto, en las afueras del área del proyecto. Los residuos (aceites quemados), provenientes de los trabajos de mantenimiento realizado a los equipos (retroexcavadoras, camiones de volquete, compactadora, moto niveladora), serán recolectados en tanques de 55 galones y retirados en un camión, una vez se termine de realizar la operación en sitio. Estos desechos serán entregados a empresas recicladoras locales. Como no existe alcantarillado en el área del proyecto, en cuanto a los desechos líquidos orgánicos en la fase de operación el proyecto se contará en la zona con servicios higiénicos portátiles, además el proyecto es temporal no más de 240 días, finalizado el mismo se procederá a la etapa de abandono se procederá al orden y limpieza del uso del terreno.

4.6. Uso de suelo asignado o esquema de ordenamiento territorial (EOT) y plano de anteproyecto vigente, aprobado por la autoridad competente para el área propuesta a desarrollar. De no contar con el uso de suelo o EOT ver artículo 9 que modifica el artículo 31

En consulta con el Municipio de Remedios, nos informaron que no cuentan con Plan de Ordenamiento Territorial Ambiental, pero la finca N° 1463, donde se ubicará la planta de asfalto móvil- portátil y la oficina administrativa, tiene código de ubicación asignada N °4801.

4.7. Monto global de la inversión

El monto global de la inversión se estima en B/.1,000,000.00 (un millón de balboas balboas).

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

Constitución de la República

Desde el año 1972, la constitución del país incluye un capítulo sobre el régimen ecológico, compuesto por cuatro artículos:

"Artículo 118: Es deber fundamental del Estado garantizar que la población viva en un ambiente sano y libre de contaminación, en donde el aire, el agua y los alimentos satisfagan los requerimientos del desarrollo adecuado de la vida humana."

"Artículo 119: El Estado y todos los habitantes del territorio nacional tienen el deber de propiciar un desarrollo social y económico que prevenga la contaminación del ambiente, mantenga el equilibrio ecológico y evite la destrucción de los ecosistemas."

"Artículo 120: El Estado reglamentará, fiscalizará y aplicará oportunamente las medidas necesarias para garantizar que la utilización y el aprovechamiento de la fauna terrestre, fluvial y marina, así como de los bosques, tierras y aguas, se lleven a cabo racionalmente, de manera que se evite su depredación y se asegure su preservación, renovación y permanencia."

"Artículo 121: La Ley reglamentará el aprovechamiento de los recursos naturales no renovables, a fin de evitar que del mecanismo se deriven perjuicios sociales, económicos y ambientales".

Ley general del ambiente

Ley No 41, promulgada el 3 de julio de 1998, crea la Autoridad Nacional del Ambiente.

El artículo 1 indica que: **"**La administración del ambiente es una obligación del Estado; por tanto, la presente Ley establece los principios y normas básicas para la protección, conservación y recuperación del ambiente, promoviendo el uso sostenible de los recursos naturales. Además, ordena la gestión ambiental y la integra a los objetivos sociales y económicos, a efecto de lograr el desarrollo humano sostenible en el país."

El título lV, capítulo ll se refiere al Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, que a continuación citamos:

Artículo 23. Las actividades, obras o proyectos, públicos o privados, que por su naturaleza, características, efectos, ubicación o recursos pueden generar riesgo ambiental, requerirán de un estudio de impacto ambiental previo al inicio de su ejecución, de acuerdo con la reglamentación de la presente Ley. Estas actividades, obras o proyectos, deberán someterse a un proceso de evaluación de impacto ambiental, inclusive aquellos que se realicen en la cuenca del Canal y comarcas indígenas.

Artículo 24. El proceso de evaluación del estudio de impacto ambiental comprende las siguientes etapas:

1. La presentación, ante la Autoridad Nacional del Ambiente, de un estudio de impacto ambiental, según se trate de actividades, obras o proyectos, contenidos en la lista taxativa de la reglamentación de la presente Ley.

2. La evaluación del estudio de impacto ambiental y la aprobación, en su caso, por la Autoridad Nacional del Ambiente, del estudio presentado.

3. El seguimiento, control, fiscalización y evaluación de la ejecución del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) y de la resolución de aprobación.

El título Vlll, capítulo 1, sobre la responsabilidad ambiental, establece las siguientes obligaciones:

Artículo 106. Toda persona natural o jurídica está en la obligación de prevenir el daño y controlar la contaminación ambiental.

Artículo 107. La contaminación producida con infracción de los límites permisibles, o de las normas, procesos y mecanismos de prevención, control, seguimiento, evaluación, mitigación y restauración, establecidos en la presente Ley y demás normas legales vigentes, acarrea responsabilidad civil, administrativa o penal, según sea el caso.

Artículo 108. El que, mediante el uso o aprovechamiento de un recurso o por el ejercicio de una actividad, produzca daño al ambiente o a la salud humana, estará obligado a reparar el daño causado, aplicar las medidas de prevención y mitigación, y asumir los costos correspondientes.

Artículo 109. Toda persona natural o jurídica que emita vierta, disponga o descargue sustancias o desechos que afecten o puedan afectar la salud humana, pongan en riesgo o causen daño al ambiente, afecten o puedan afectar los procesos ecológicos esenciales o la calidad de vida de la población, tendrá responsabilidad objetiva por los daños que puedan ocasionar graves perjuicios, de conformidad con lo que dispongan las leyes especiales relacionadas con el ambiente.

Artículo 111. La responsabilidad administrativa es independiente de la responsabilidad civil por daños al ambiente, así como de la penal que pudiere derivarse de los hechos punibles o perseguibles. Se reconocen los intereses colectivos y difusos para legitimar activamente a cualquier ciudadano u organismo civil, en los procesos administrativos, civiles y penales por daños al ambiente.

Artículo 112. El incumplimiento de las normas de calidad ambiental, del estudio de impacto ambiental, del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, de la presente Ley, leyes y decretos ejecutivos complementarios y de los reglamentos de la presente Ley, será sancionado por la Autoridad Nacional del Ambiente, con amonestación escrita, suspensión temporal o definitiva de las actividades de la empresa o multa, según sea el caso y la gravedad de la infracción.”

La legislación existente y normas técnicas aplicables a los proyectos de construcción vial, específicamente la construcción de puentes se enlista a continuación:

- Ley 8 del 28 de marzo de 2015. Por la cual se crea el Ministerio de Ambiente, modifica disposiciones de la Autoridad de los Recursos Acuáticos de Panamá y dicta otras disposiciones.
- Constitución Política de la República de Panamá. define para el Estado y los habitantes del país, en el Capítulo Séptimo del Título Tercero, en los artículos 114 al 117, los derechos de vivir en y los deberes de mantener un ambiente sano.
- Ley 10 de 7 de marzo de 1997; Por la cual se crea la Comarca Ngäbe Bugle y se toman otras medidas. Gaceta Oficial 23242 de 11 de marzo de 1997.
- Ley Nº 41 del 1 de julio de 1998. Por medio del cual se establece la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- Código de Recursos Minerales del Ministerio de Comercio e Industrias.
- Ley 24 de 7 de junio de 1995, por la cual se establece la legislación de vida silvestre en el República de Panamá.
- Ley 5 de 28 de Enero de 2005, que adiciona un título, denominado Delitos contra el Ambiente, al Libro II del Código Penal.
- Ley Nº 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan las medidas sobre la custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de La Nación.
- Ley N° 44 de 8 de agosto de 2002. Régimen administrativo especial para el manejo y conservación de las cuencas hidrográficas en la República de Panamá.
- Decreto Ejecutivo No. 7 de 4 de junio de 008. "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".
- Ley 1 de 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal en la República de Panamá.
- Decreto Nº 255 del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley Nº 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- Decreto Ley No. 35 de 22 de septiembre de 1966 (Uso de Aguas).

- Decreto Ejecutivo N° 2 del 15 de febrero de 2008, Por el cual se Reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- Código de Trabajo: Libro II, Título II y III de Riesgos Profesionales Título 1 Higiene y Seguridad en el Trabajo, Artículos 282-328.Reglamento técnico DGNTI- COPANIT 43-2001. Higiene y Seguridad industrial, para el control de la contaminación atmosférica en ambientes de trabajo producida por sustancia químicas.
- Resolución No. AG-235-2003, por la cual se establece el pago en concepto de indemnización ecológica para la expedición de permisos de tala rasa, eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones".
- Resolución AG-0363-2005 de 8 de Julio de 2005, "Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental".
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. MICI. Higiene y Seguridad Industrial en ambientes de trabajo donde se genere vibraciones.
- Resoluciones N° CDZ 10/98 y CDZ 003/99 CBP. Del Consejo de Directores de Zonas del CBP del Reglamento de las Oficinas de Seguridad.
- Resolución N° CDZ-03/99 De 11 de octubre de 1999 del Consejo de Directores de Zonas de los Cuerpos de Bomberos de la República de Panamá, por lo cual se aclara la Resolución N° CDZ de 9 de mayo de 1998, por lo cual se modifica el reglamento Técnico de Seguridad para instalación, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.
- Manual de procedimientos para trámites y normas para la ejecución de trabajos en las Servidumbres Públicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones del Tránsito ATTT.2002.
- Ministerio de Obras Públicas. Especificaciones Ambientales. M.O.P. Agosto, 2002
- Ministerio de Obras Públicas Pliego de cargos del proyecto.

Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, por la cual el Consejo de Directores de zona de los Cuerpos de Bomberos aclara la resolución CDZ-10/98, del 9 de mayo de 1998, la

cual modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

Capítulo XIX (Extintores), IX (Gases Comprimidos) y VI (Inflamables) del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LA MEZCLA ASFALTICA CALIENTE

La mezcla asfáltica en caliente (hormigón asfáltico) tipo IV B deberá cumplir estrictamente los requerimientos contenidos en:

- Reglamento técnico DGNTI COPANIT 85-2005 "Cemento asfáltico para el uso vial clasificado por viscosidad" Gaceta Oficial No. 25291.
- Cemento asfáltico tipo AC-30.
- Capítulo 24 de las Especificaciones Técnicas del Ministerio de Obras Públicas.
- Parámetros de Diseño Marshall: 75 golpes por cara y vacíos totales en la mezcla al 4.0%.

5. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

Según la clasificación de zonas de vida del Dr. Holdridge, el área se ubica dentro de la zona de Bosque Húmedo tropical, caracterizada por una estación seca que va de enero a abril y una lluviosa que va de mayo a diciembre, con una precipitación media anual de 2,638 mm.

5.3. Caracterización del suelo del sitio de la actividad, obra o proyecto.

Dentro del área de influencia directa del proyecto se pudo observar que el suelo presenta una topografía totalmente plana. Este terreno anteriormente fue utilizado por en arrendamiento a empresas MECO, ASFALTO PANAMEÑO y CUSA, en actividades constructivas para el proceso de trituración grava del río e instalación de molienda y planta de asfalto.

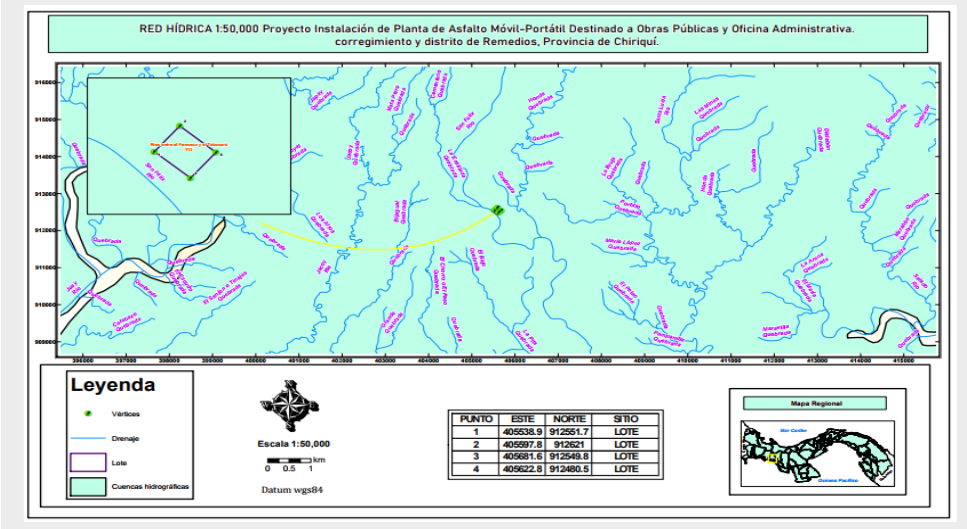
Imagen 5-1. Vista donde se aprecia la superficie del suelo en el sitio del proyecto, la cual es plana en su totalidad. **Fuente:** Estudio de campo

La clasificación anterior se ha realizado en base a las observaciones de campo, análisis y revisión de la documentación concerniente a la capacidad de uso de los suelos.

5.3.1. Caracterización del área costero marina

El proyecto se encuentra distante de la línea costera (más de 9 km), por lo tanto, no es afectado por las corrientes, mareas y/o oleajes.

(Mapa 5.3.2- Red Hídrica).



Fuente: Atlas Ambiental-2010.

5.3.2. La descripción del uso del suelo

El área destinada para el desarrollo del proyecto pertenece a una zona cuya operación estuvo bajo uso agropecuario, pero dado el interés por la zona, la empresa
promotora realizó un contrato de arrendamiento del dueño del terreno para el desarrollo de instalación de planta móvil-portátil y oficina administrativas de uso temporal. Es importante destacar que el sector poblado más cercano al área donde estará ubicada la planta se encuentra a unos 3k+200m de allí. Su acceso es por vía panamericana, desde y hacia el interior o hacia la capital, mano derecha, por carretera asfaltada hacia el poblado de Remedios cabecera, gira hacia la derecha vía el puente del río San Félix, se gira a la izquierda y se llega al sitio de la obra. (ver imagen 5.1.)

Dada la naturaleza de estos proyectos, se estima que no ocasionan impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinérgicos. En los terrenos donde se instalará la planta móvil de asfalto temporal, es un área intervenida antiguamente por las empresas: MECO, ASFALTO PANAMEÑO y CUSA, donde realizaron las mismas actividades de instalación de planta de asfalto, extracción de grava del río San Félix y trituración de la misma, destinados a proyectos de inversión pública para el MOP. En dicha área no existe vegetación arbórea ni arbustiva. La vegetación gramínea ha sido eliminada, ya que la superficie del suelo está cubierta por suelo expuesto totalmente trabajado, lo que mantiene el suelo desprovisto de herbáceas. Alrededor de la parte desprovista de la finca hay en parte rastrojos y algunos árboles aislados, pero que no se verán en nada afectados por la actividad a realizar.

Imagen 5-1. Vista donde se aprecia la superficie del suelo en el sitio del proyecto, la cual es plana en su totalidad.

Imagen 5-2. Vista donde se aprecia la carretera camino hacia el río San Félix conecta hacia el sitio del proyecto.

Vista del entorno donde se ubica el proyecto, se aprecia que es un área que presenta características en su entorno corresponde fisiográficamente a una zona de paisaje rural intervenida con actividades agropecuarias, calles de tosca, colindantes con fincas, no hay presencia de poblado o caserío cercano al sitio del proyecto.

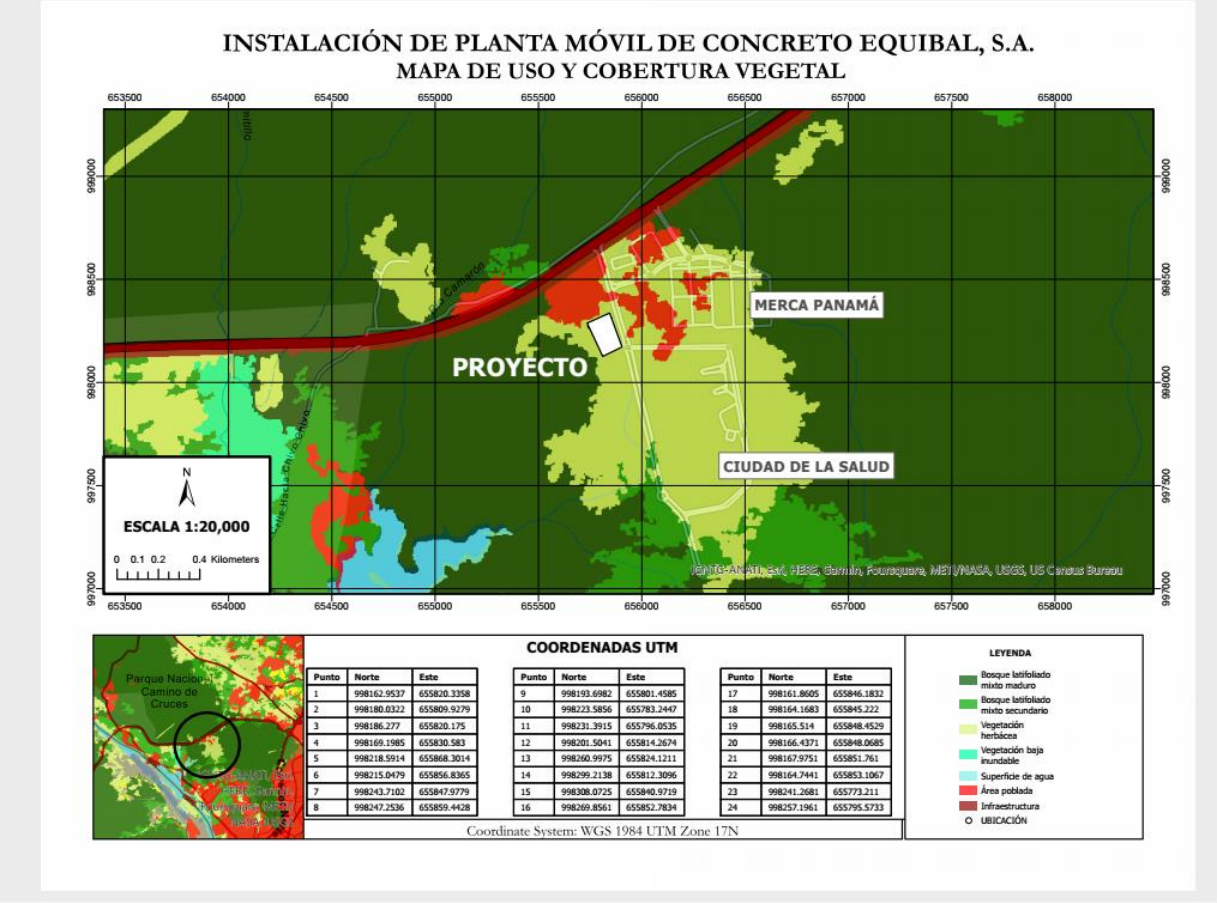
Imagen 5-3. Vista de la entrada de la finca donde se ubica la planta de asfalto y oficinas administrativas, con cerca perimetral y control de acceso.

Imagen 5-4. Vista donde se ubica el patio donde se encuentra la planta móvil-portátil y la oficina administrativa.

Imagen 5-5. Área donde se desarrolla el proyecto.

Es importante destacar que el sector poblado más cercano al área donde estará ubicada la planta de asfalto y oficina administrativa se encuentra a unos 3k de allí.

Los terrenos del área tienen una capacidad agrológica de clase VI, las tierras de esta clase son arables muy severas limitaciones en la selección de plantas para cultivo o que requieren de un manejo cuidadoso o ambas cosas. En el anexo 14.10 se presenta el mapa de uso de suelo.



Punto	Norte	Este
1	998162.9537	655820.3358
2	998180.0322	655809.9279
3	998186.277	655820.175
4	998169.1985	655830.583
5	998218.5914	655868.3014
6	998215.0479	655856.8365
7	998243.7102	655847.9779
8	998247.2536	655859.4428

Punto	Norte	Este
9	998193.6982	655801.4585
10	998223.5856	655783.2447
11	998231.3915	655796.0535
12	998201.5041	655814.2674
13	998260.9975	655824.1211
14	998299.2138	655812.3096
15	998308.0725	655840.9719
16	998269.8561	655852.7834

Punto	Norte	Este
17	998161.8605	655846.1832
18	998164.1683	655845.222
19	998165.514	655848.4529
20	998166.4371	655848.0685
21	998167.9751	655851.761
22	998164.7441	655853.1067
23	998241.2681	655773.211
24	998257.1961	655795.5733

Fuente: Atlas Ambiental ANAM 2010.

5.3.4. Uso actual de la tierra en sitios colindantes al área de la actividad, obra o proyecto

La propiedad donde se instalará el proyecto pertenece a la Finca No. 1463, con código de ubicación 4801, Folio Real No. 2220 (Finca) en el corregimiento y distrito de Remedios, en la provincia de Chiriquí. Esta finca es propiedad de la sociedad **INVERSIONES LUNA PLATA, S.A**, cuyo representante legal es el señor Domingo Jované Rodríguez, con cédula de identidad personal N° 4-101-2143, con una superficie de 71,730 m^2. Del área total se utilizará solo 10,000 m^2 (unas hectáreas aproximadamente).

El polígono tiene las siguientes colindancias y usos:

Norte: Resto de la finca 1463, camino forestal de tierra y plantación

Sur: Resto de la finca 1463, colindante con el río San Félix

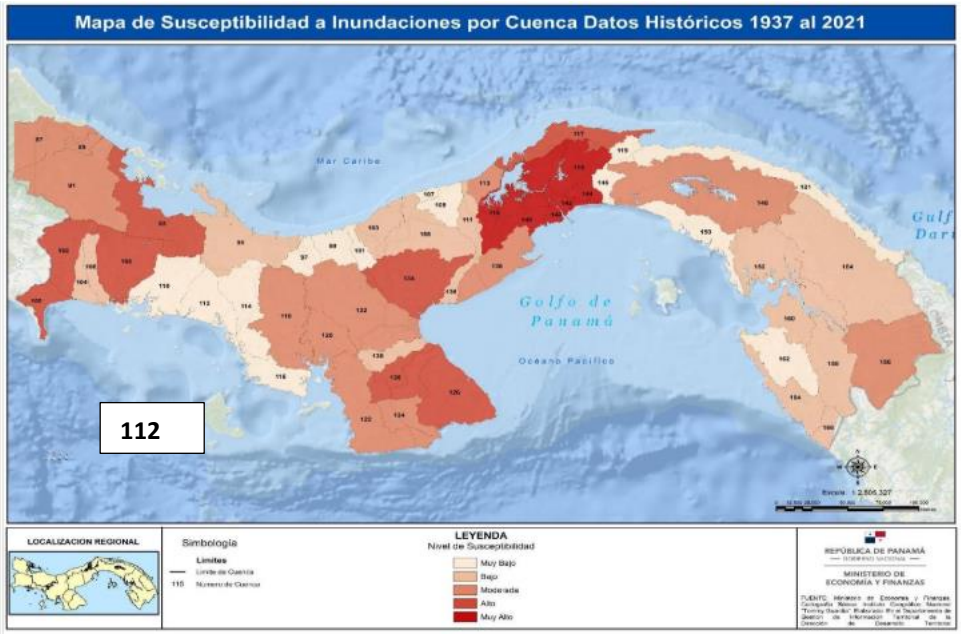
Este: Resto de la finca 1463, cerro sin nombre

Oeste: Resto de la finca 1463, área de gramíneas

Se adjuntan las certificaciones de propiedad y el contrato de arrendamiento entre el dueño del predio y la empresa EQUIBAL, S.A. **(Anexo 14.4).**

5.4. Identificación de los sitios propensos a erosión y deslizamientos

Según el Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuencas, el sitio del proyecto presenta susceptibilidad moderada.



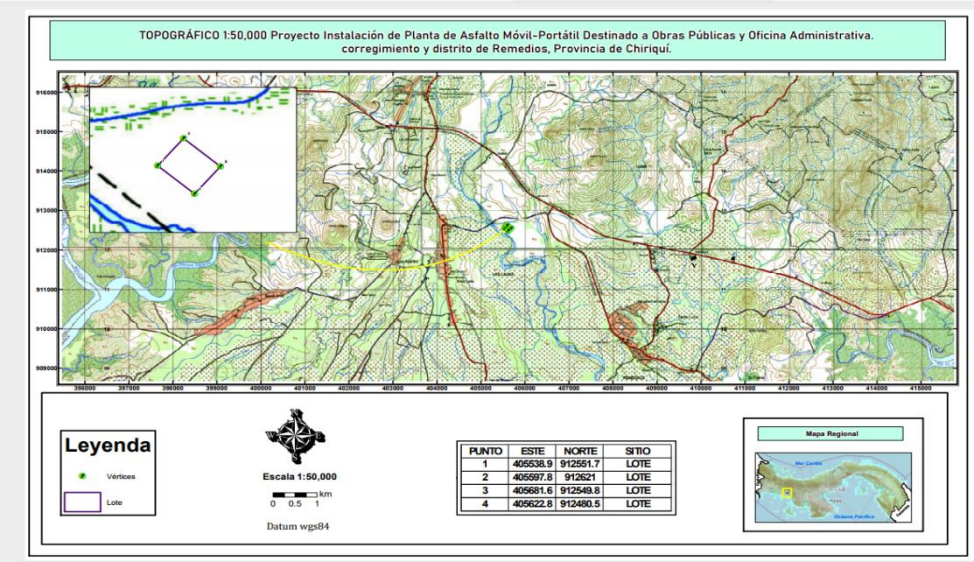
Fuente: MEG- Mapa de Susceptibilidad a Inundaciones por Cuencas Datos Históricos 1937-2021.

5.5. Descripción de la topografía actual versus la topografía la esperada, y perfiles de corte y relleno

El terreno de la finca donde se llevará a cabo el proyecto es en su totalidad plano.
Para la instalación de la planta de asfalto y oficina administrativa no se requiere de la realización de excavaciones o movimientos de tierra, ni cortes y rellenos, ya que por tratarse de una unidad móvil la misma será instalada en el área determinada para su colocación, la cual se encuentra plana y no requiere de adecuación alguna. La topografía en los alrededores del área del proyecto es también bastante plana.

Se destaca que no habrá cambio en la topografía actual con la instalación de la planta móvil-portátil de asfalto. Además, todos los demás componentes (contenedores tipo oficina, contenedores tipo almacén, baños portátiles y tanque de agua) todos son móviles y de uso temporal.

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



Fuente. Atlas Ambiental 2010- ANAM.

La topografía del área donde se pretende desarrollar este proyecto es totalmente plana y el cual consta de una elevación de 61.6 msnm. En el **anexo 14.10** se presentan los planos topográficos ambientales escala 1:20.000 y en el **anexo 14.10** plano de distribución de los componentes de la instalación de la planta móvil de asfalto, oficinas administrativas y sus componentes.

5.6. HIDROLOGÍA

En el área donde se llevará a cabo la instalación de la planta de asfalto, se ubican en la cuenca 112 entre Río Fonseca y el Río Tabasará, el área de drenaje es de 1237km^2 hasta su desembocadura hacia el mar Pacífico. La elevación media de la cuenca es de 200 msnm, y el punto más alto se encuentra en Cerro Santiago. No obstante, el cuerpo de agua más cercana es el río San Félix, la cual pasa por el Este de la finca paralela, ver anexo 14.9 Estudio Hidrológico.

Clima – Precipitación-Temperatura

El clima en Remedios, provincia de Chiriquí donde se ubicará el proyecto: INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA, el tipo de clima según McKay, su clasificación pertenece a Clima subecuatorial con estación seca. Es el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5°C en tierras bajas (menos de 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1000 msnm), la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 msnm en la vertiente del Pacifico en Chiriquí, Veraguas, sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién, los niveles de precipitación son elevados, cercanos

Por las características del área que se encuentra despejada, no habrá necesidad de realizar ningún despeje de la vegetación en proximidad al río San Félix, por lo que la actividad a realizar no afectará ni a la flora o fauna asociada ni al recurso hídrico.

5.6.1. Calidad de aguas superficiales

El cuerpo de agua más cercana colindante con el terreno donde estará ubicada la plantan de asfalto, es el río San Félix, la cual pasa por el Este de la finca paralela al ramal de acceso público. Se destaca el hecho que la localización de la planta se encuentra ubicada en un sitio estratégico, alejada de dicha fuente hídrica y existe una diferencia de altura entre el sitio del proyecto y el río San Félix, de 61.0msnm en relación al río San Félix, y no se realizará ningún movimiento de tierra ni despeje alguno de vegetación. No obstante, los parámetros evaluados del Decreto Ejecutivo N°75 de 4 de junio de 2008 “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” los resultados de la calidad de aguas superficiales se presentan en el anexo. 14.8 donde se detallan el informe).

5.6.2. Estudio hidrológico

Se realizó estudio hidrológico del río San Félix, **ver anexo 14.9**

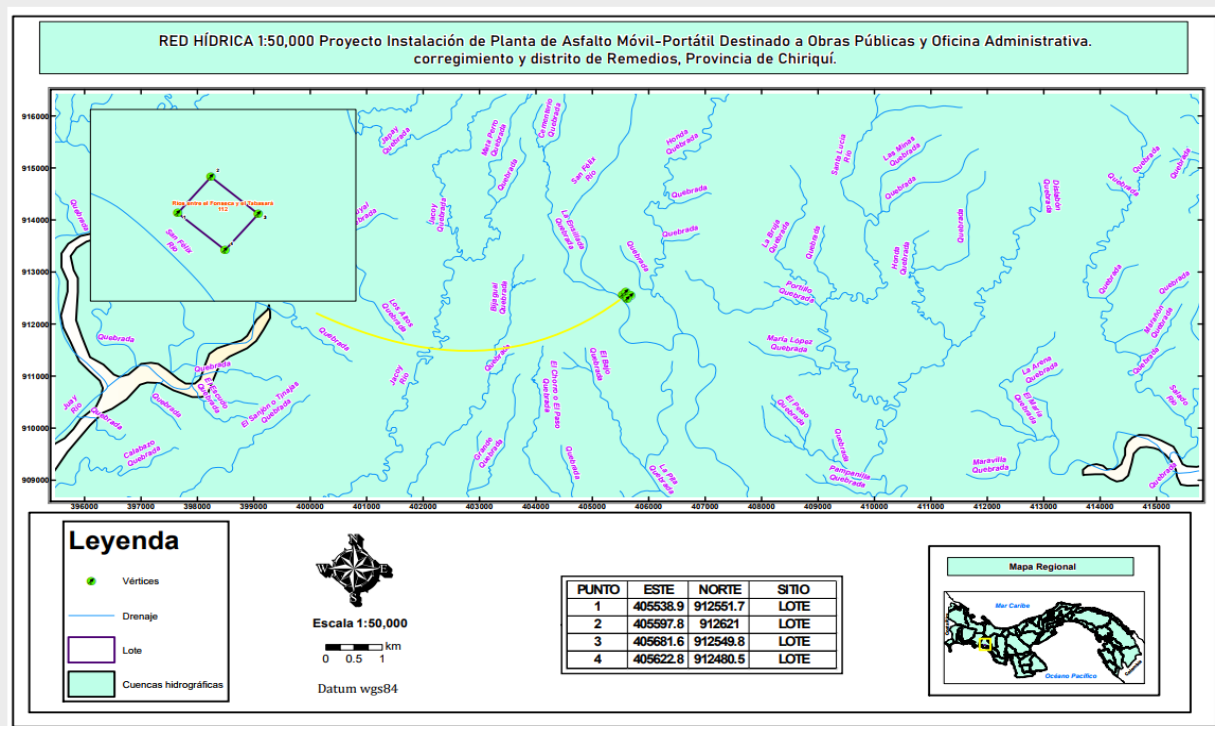
5.6.2.1. Caudales (máximo, mínimo y promedio anual)

Se realizó estudio hidrológico del río San Félix, **ver anexo 14.9.**

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

La única fuente hídrica identificada cercana al sitio del proyecto donde se llevará a cabo la instalación de la planta de asfalto es el río San Félix, se ubican en la cuenca 112 entre Río Fonseca y el Río Tabasará, el área de drenaje es de 1237km2 hasta su desembocadura hacia el mar Pacífico. No habrá intervención sobre la fuente hídrica, por lo que se mantiene la protección de la fuente hídrica de acuerdo a la legislación correspondiente.

Se presenta los cuerpos hídricos existentes dentro de la cuenca 112 entre el Río Fonseca y el Río Tabasará, donde se localiza el río San Félix.



Fuente. Atlas Ambiental 2010-ANAM

5.7. Calidad de aire

En el área del proyecto no existen fuentes emisoras tipo industrial que afecten la calidad del aire. Las fuentes más cercanas de emisiones son las relacionadas con el tráfico de vehículos y camiones que transitan por la vía panamericana desde la ciudad capital hacia David-Remedio y

viceversa. El tráfico en el sito de influencia directa es escaso, poco transitado. El proyecto generará emisiones de gases de combustión por el uso de equipo y camiones para el transporte de agregados. En el caso de la emisión de partículas de polvo, el área de acopio de arena y grava, cuando no sean utilizadas estará tapada con lona o plástico para mitigar la emisión de las partículas. Con relación al cemento asfaltico, éste será agregado o conducido hacia el silo de cemento, el cual queda cerrado, evitando su dispersión al medio ambiente. En el análisis realizado de para el proyecto "PLANTA DE ASFALTO MOVIL" el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 25.0 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo con las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas. **(ver anexo 14.8).**

5.7.1. Ruido

En el área del proyecto no existen industrias o actividades laborales que emitan niveles de ruido para los receptores lugareños. Las fuentes móviles de ruido actualmente provienen de la circulación vial por la carretera Panamericana por su proximidad con el sitio donde se pretende llevar a cabo la actividad. 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, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre. 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 análisis realizado se encuentra dentro de los límites permisibles. **(ver anexo 14.8).**

En la fase de operación se utilizarán los camiones, concreteras para cargar asfalto y pala cargadora, lo que genera ruido durante la llevada de materias primas (arena, grava y cemento asfaltico) hacia el sitio de las tolvas y el silo, y durante el transporte del asfalto desde el sitio de producción hacia los proyectos donde se destina a la producción de asfalto para proyectos de infraestructura pública denominados "Estudio, Diseño y Construcción de la Carretera Chumico-Alto Tólica-Guayabito de la Comarca Ngäbe Buglé, que ejecuta la empresa EQUIBAL, S.A, mediante contrato con el Ministerio de Obras Públicas (MOP), N° UAL-1-17-2023.

5.7.3. Olores

En el área del proyecto no se percibieron olores desagradables o molestos y las actividades relacionadas con la instalación y operación de la planta, no representan fuentes de ningún tipo de olor que sea percibido en el ambiente **(ver anexo 14.8).**

5.8 Aspectos Climáticos

En el siguiente apartado se realiza la descripción de los aspectos climáticos de la zona delimitada como área de influencia del proyecto.

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

El clima según la literatura es definido como los estados del tiempo atmosférico en un lugar determinado durante un periodo de tiempo, en el cual se consideran parámetros como lo son irradiación, temperatura, insolación, precipitación, humedad, evaporación, nubosidad, presión atmosférica, entre otros.

Precipitación: Un día mojado es un día con por lo menos 1 milímetro de líquido o precipitación equivalente a líquido. La probabilidad de días mojados en Remedios varía considerablemente durante el año. La temporada más mojada dura 7.3 meses, de 27 de abril a 6 de diciembre, con una probabilidad de más del 29 % de que cierto día será un día mojado. El mes con más días mojados en Remedios es octubre, con un promedio de 16.3 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

La temporada más seca dura 4.7 meses, del 6 de diciembre al 27 de abril. El mes con menos días mojados en Remedios es febrero, con un promedio de 1.4 días con por lo menos 1 milímetro de precipitación.

Entre los días mojados, distinguimos entre los que tienen solamente lluvia, solamente nieve o una combinación de las dos. El mes con más días con solo lluvia en Remedios es octubre, con un promedio de 16.3 días. En base a esta categorización, el tipo más común de precipitación durante el año es solo lluvia, con una probabilidad máxima del 53 % el 24 de octubre.

- ✓ **Temperatura:** La temporada calurosa dura 2.3 meses, del 9 de febrero al 19 de abril, y la temperatura máxima promedio diaria es más de 32 °C. El mes más cálido del año en

Remedios es marzo, con una temperatura máxima promedio de 33 °C y mínima de 24 °C.

La temporada fresca dura 4.1 meses, del 5 de agosto al 7 de diciembre, y la temperatura máxima promedio diaria es menos de 30 °C. El mes más frío del año en Remedios es octubre, con una temperatura mínima promedio de 23 °C y máxima de 29 °C.

- ✓ **Humedad:** Basamos el nivel de comodidad de la humedad en el punto de rocío, ya que éste determina si el sudor se evaporará de la piel enfriando así el cuerpo. Cuando los puntos de rocío son más bajos se siente más seco y cuando son altos se siente más húmedo. A diferencia de la temperatura, que generalmente varía considerablemente entre la noche y el día, el punto de rocío tiende a cambiar más lentamente, así es que, aunque la temperatura baje en la noche, en un día húmedo generalmente la noche es húmeda.

  El nivel de humedad percibido en Remedios, debido por el porcentaje de tiempo en el cual el nivel de comodidad de humedad es bochornoso, opresivo o insoportable, no varía considerablemente durante el año, y permanece entre el 4 % del 96 %.

- ✓ **Presión atmosférica:** La presión atmosférica del área de Remedios está en un promedio de ↑ 1010 mb.

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

El objetivo principal de este informe es describir las condiciones en las que se encuentra el área que se tiene estipulada realizar el proyecto, mediante el desarrollo de una línea base que será fundamental para la evaluación de los impactos ambientales que pudiese tener el proyecto en la flora o la fauna presente dentro del área que comprende el proyecto.

Según Tosi, 1971, Panamá presenta 12 zonas de vida, y el área en que se desarrollará el proyecto está dentro de la zona de vida correspondiente a Bosque Húmedo Tropical, clasificación basada en Holdridge (1967). Presente tanto en la vertiente Atlántica como Pacífica, específicamente en las provincias de Panamá, Colón, Coclé, Darién, Chiriquí, Veraguas, Bocas del Toro y Los Santos, con una extensión de 24,530 km^2 que representa el 32% de la superficie total del país. (Gaceta oficial digital, marzo, 2019).

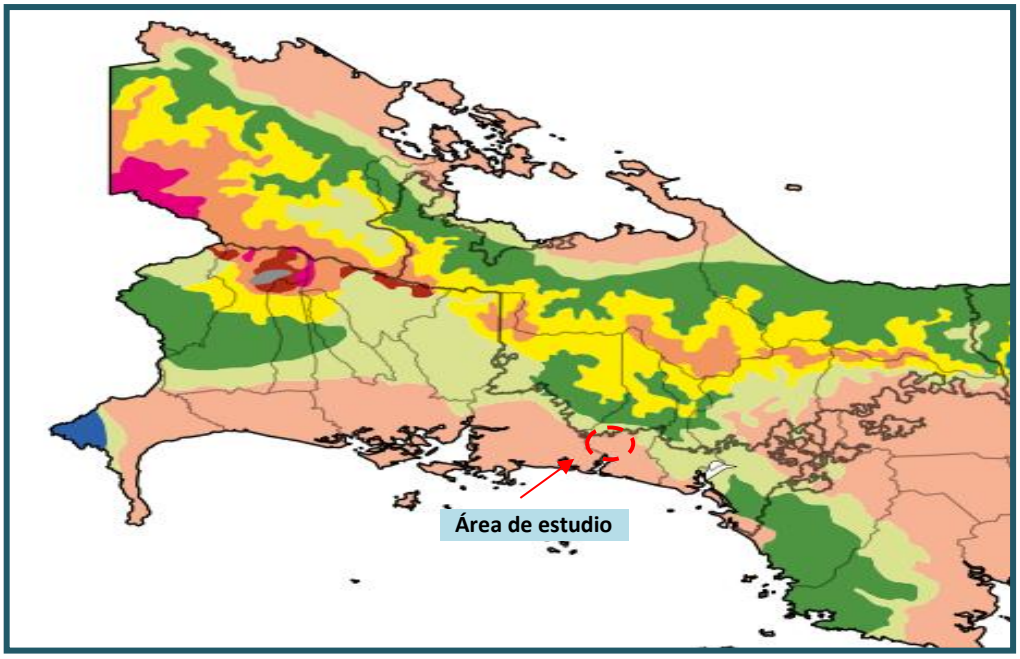


Figura 6.1. Sección del mapa de zonas de vidas, según Holdridge (1967), en la que se indica la zona de vida para el área del proyecto. Fuente: (Gaceta oficial digital, marzo, 2019).

Cuadro 6.1 Coordenadas de los sitios de muestreo para la flora y fauna terrestre. Marzo 2024.

Sitios de muestreo	**Coordenadas UTM**	
	Este	**Norte**
Muestreo de flora	405790.68	912765.56
	405615.08	912753.80
	405701.96	912790.63
Muestreo de fauna terrestre	405704.42	912806.99
	405699.23	912750.61
	405707.37	912744.73
	405572.14	912722.19
Recorridos en el área del proyecto	405533.94	912760.80

Figura 6.2 Vista satelital del sitio del proyecto, donde los puntos amarillos corresponden al esfuerzo de muestreo de la flora y fauna terrestre. Marzo 2024.

Figura 6.3 Vistas panorámicas de los sitios de muestreo del área del proyecto "Planta de Asfalto Móvil". Marzo 2024.

6.1 Características de la Flora

Para determinar las características de la flora existente en el proyecto, primero se hizo una identificación botánica de las especies existente y para cuantificarlas se realizó un inventario forestal pie a pie en el área de influencia del proyecto para determinar las especies forestales que se encuentran dentro del proyecto.

Objetivos.

- Describir las características de la flora presente en el área del proyecto.
- Identificar y las especies de plantas presentes en el área de interés.

Metodología.

Para la recopilación de datos y la elaboración del informe final de las especies de flora que se encuentra presente dentro del área del proyecto, se llevó a cabo recorridos en el área de interés durante el mes de marzo.

Durante los recorridos que se realizaron para la evaluación del componente florístico presente en el área del proyecto, se identificó un gran porcentaje de las especies presentes in situ ya que la mayoría representan plantas comunes de la región, además se colectaron algunas muestras para su correcta identificación.

Para la identificación de las plantas que se encontraban en la zona se tomaron fotografías, las cuales posteriormente fueron revisadas y verificadas con literatura especializada como (Libro de árboles de Panamá de Peláez et al (2016), (Guía de introducción a la Dendrología tropical para Panamá Giménez & Carrasquilla (2020), (Catálogo de plantas con potencial para biocomercio y bioprosperación de ANCON (2017), Guías de identificación de orquídeas con mayor demanda comercial(MINAM 2015), , Guía para la propagación de 120 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Román *et al.*, 2012), Guía de árboles y plantas arborescentes de la Universidad Tecnológica de Panamá, Extensión Tocumen (Jimenes & Espino, 2020), Guía de crecimiento y sobrevivencia temprana de 64 especies de árboles nativos de Panamá y el Neotrópico (Hall & Asthon, 2016), Guía de árboles de Panamá y Costa Rica (Condit, 2009) y páginas web https://bioweb.bio/

Posterior a la identificación de las especies presentes en el área del proyecto se procedió a realizar un listado donde fueron agrupados por División y familia (géneros o/y especies), hábito de crecimiento y nombre común.

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

El área donde se tiene estipulado desarrollar el proyecto está representado en su totalidad por un patio donde había una antigua cantera de extracción de materiales no metálicos (Grava y piedra) el cual presentaba algunos árboles dispuestos en cercas vivas principalmente, los árboles presentes en su mayoría representar árboles adultos ya que superan los 10 m de altura.

Cuadro 6.2 Listado total de la flora registrada por clase en el proyecto "Planta de Asfalto Móvil". Marzo 2024.

Clase	Familia	Género	Especie
Magnoliopsida	10	16	17
Liliopsida	3	6	6
Total	**17**	**22**	**23**

Fuente: Datos registrados en campo.

Dentro del área se identificaron un total de 23 especies las cuales se encuentran agrupadas en 13 familias, donde la familia mejor representada es la Fabaceae con cinco especies (*Andira inermis, Senna alata, Cassia sp., Erythrina berteroana, Enterolobium cyclocarpum*), seguido de la familia Orchidaceae con tres especies (*Aspasia epidendroides, Epidendrum sp., Dimerandra emarginata*).

Cuadro 6.2 Listado total de las especies de flora registradas en el proyecto "Planta de Asfalto Móvil". Marzo 2024.

Familia	Especie	Nombre común	Hábito de crecimiento
Magnoliopsida			
Anacardiaceae	*Anacardium excelsum*	Espavé	Árbol
	Spondias mombin	Jobo	Árbol
Bignoniaceae	*Tabebuia rosea*	Roble	Árbol
Boranginacae	*Cordia alliodora*	Laurel	Árbol
Clusiaceae	*Clusia sp.*	Mamey silvestre	Árbol

Fabaceae	*Andira inermis*	Almendro	Árbol
	Senna alata		Árbol
	Cassia sp.		Árbol
	Erythrina berteroana	Palo santo	Árbol
	Enterolobium cyclocarpum	Corotú	Árbol
Malvaceae	*Guazuma ulmifolia*	Guácimo	Árbol
	Ochroma pyramidale	Balso	Árbol
Moraceae	*Ficus insipida*	Higuerón	Árbol
	Ficus aurea	Higuerón	Árbol
Lauraceae	*Cinnamomum sp.*		Árbol
Verbenaceae	*Lantana camara*	Cinco negritos	Arbusto
Urticaceae	*Cecropia peltata*	Guarumo	Árbol
Liliopsida			
Araceae	*Philodendron sp.*		Trepadora
Bromeliaceae	*Aechmea mexicana*	Bromelia	Epífita
	Tillandsia sp.	Bromelia	Epífita
Orchidaceae	*Aspasia epidendroides*	Orquídea	Epífita
	Epidendrum sp.	Orquídea	Epífita
	Dimerandra emarginata	Orquídea	Epífita
13 familias	**23 especies**		

Fuente: Datos registrados en campo.

Figura 6.4. Especie de flora presente en el proyecto "Planta de Asfalto Móvil". Marzo 2024. **A)** Orquídea (*Aspasia epidendroides*); **B)** Espavé *(Anacardium excelsum)*; **C)** Guácimo (*Guazuma ulmifolia)*; **D)** *Cinnamomum sp.*; **E)** Cinco negritos *(Lantana camara)*; **F)** Higuerón (*Ficus aurea).*

6.1.2 Inventario Forestal (Aplicar técnicas Forestales Reconocidas por el Ministerio de Ambiente e incluir información de las especies exóticas amenazadas, endémicas y en peligro de extinción) que se ubiquen en el sitio

Objetivos.

- Determinar la cantidad o número de individuos forestales que se encuentran dentro del área del proyecto.
- Determinar los valores dasométricos de las especies presentes en el área de estudio.

Metodología.

Según lo contenido en el Atlas ambiental (2010), en el Mapa de Vegetación de la Autoridad Nacional del Ambiente (Escala 1:500,000), el área en estudio está dentro del Sistema Productivo con Vegetación Leñosa, Natural o Espontánea Significativa, por su parte el mapa de cobertura boscosa y uso de suelo (2019), el área corresponde a área de rastrojos y vegetación arbustiva.

Se realizó un recorrido en el área del proyecto con el fin de recabar la información necesaria para la descripción de la flora, llevando a cabo un recorrido diagnóstico evaluativo, para establecer los tipos de vegetación presentes en el área. La colecta y el análisis de los datos obtenidos en campo se realizaron recorridos dentro del área de interés en marzo del 2024.

En el trabajo de campo se utilizaron algunos instrumentos indispensables como cinta diamétrica para medir DAP (diámetro a la altura de pecho = 1.30 m), cinta métrica, cámara digital, lápiz, tabla y formulario para anotar la información correspondiente.

Para la realización del inventario forestal fueron inventariados en su totalidad los árboles y arbustos presentes con un DAP mayor o igual a 20.

Para realizar el cálculo de volumen se utilizó la fórmula elaborada por FAO y adoptada por el Ministerio de Ambiente.

Fórmula de FAO

V= (d2) (II/4) (h) (tipo de tronco)

En donde: V= Volumen en m^3 d= Diámetro en metros h= Altura comercial en metros

Tipo de Tronco:

A = 0.70

B = 0.60

C = 0.45

De acuerdo con la Resolución No. 05-98 de 22 de enero de 1998 (ANAM 1998), el término especie forestal se define como: "Vegetal leñoso, compuesto por raíces, tallos, ramas y hojas, cuyo objetivo principal es ser utilizado para producir madera apta para aserrar, tableros, chapas, carbón, leña, palillos para fósforos, celulosa, aceites esenciales, resinas, taninos y otros".

Los siguientes datos fueron los tomados en la tabla y formulario de campo, básicos para la presentación de este informe:

- Taxón (familia, género y/o especie).
- Nombres comunes (en muchos casos, varias especies no cuentan con nombre común o vulgar).
- Diámetro a la altura de pecho = DAP (aplicado a todos los individuos de todas las especies con DAP igual o mayor a 20.00 cm).
- Altura total (HT).
- Altura comercial (HC).
- Observaciones generales (bifurcado, seco, etc.).

Inventario de especies del área de influencia.

Para determinar las especies vegetales a inventariar durante el recorrido dentro del área de interés para el proyecto, se procedió a identificar las especies forestales insitu, Una vez identificado todos los especímenes inventariados, se procedió con el levantamiento del informe, en el cual se consideraría a todos los árboles y arbustos que cumplieran con las características ya mencionadas, los cuales podrían verse afectados durante el desarrollo del proyecto.

Como resultado del muestreo efectuado, en el área de estudio se registró un total de 11 individuos con DAP (o dap = Diámetro a la Altura del Pecho = medido a 1.30 m) mayor o igual a 20.00 cm, agrupados en cuatro familias botánicas, siete géneros y 8 especies arbórea (**Cuadro 6.4**).

Cuadro 6.3 Abundancia y porcentajes de los árboles inventariados por especie en el proyecto. Marzo 2024.

Especie	Nombre Común	Cantidad por especie	% por especie
Anacardium excelsum	Espavé	1	9.090909091
Andira inermis	Almendro	1	9.090909091
Cinnamomum sp.		2	18.18181818
Enterolobium cyclocarpum	Corotú	2	18.18181818
Erythrina berteroana	Palo santo	1	9.090909091
Ficus insipida	Higuerón	1	9.090909091
Ficus aurea	Higuerón	1	9.090909091
Spondias mombin	Jobo	2	18.18181818

Fuente: Datos registrados en campo.

Debido a las actividades humanas realizadas en el área, los árboles inventariados se encuentran dispuestos en cercas vivas sin embargo en su mayoría representan árboles adultos ya que presentan alturas superiores a los 5 m.

Cuadro 6.4 Especies de la flora incluidas en el inventario forestal del proyecto. Marzo 2024.

Especie	Nombre común	DAP (cm)	DAP (m)	HT	HC	V
Anacardium excelsum	Espavé	214	2.14	12	5	12.58886244
Andira inermis	Almendro	90	0.9	9	4	1.7812872
Cinnamomum sp.		122	1.22	10	5	4.09146276
Enterolobium cyclocarpum	Corotú	145	1.45	9	4	4.6236498
		220	2.2	12	3	7.9828056
		226	2.26	14	4	11.23222531
Erythrina berteroana	Palo santo	130	1.3	5	3	2.7873846
Ficus insipida	Higuerón	128	1.28	6	2	1.801519104
Ficus aurea	Higuerón	137	1.37	12	3	3.095646246
Spondias mombin	Jobo	120	1.2	5	3	2.3750496
		110	1.1	4	1	0.6652338

Especies exóticas, amenazadas, endémicas y en peligro de extinción.

Se documentaron un total de al menos cuatro especies consideradas en alguna categoría de conservación, correspondiente a la familia Orchidaceae y la familia Bignoniaceae. Las orquídeas se encuentran en el apéndice II de la Convención sobre el Comercio Internacional de

Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestre (CITES, 2010), y son consideradas por la legislación nacional (MiAmbiente, 2016), como especies vulnerables.

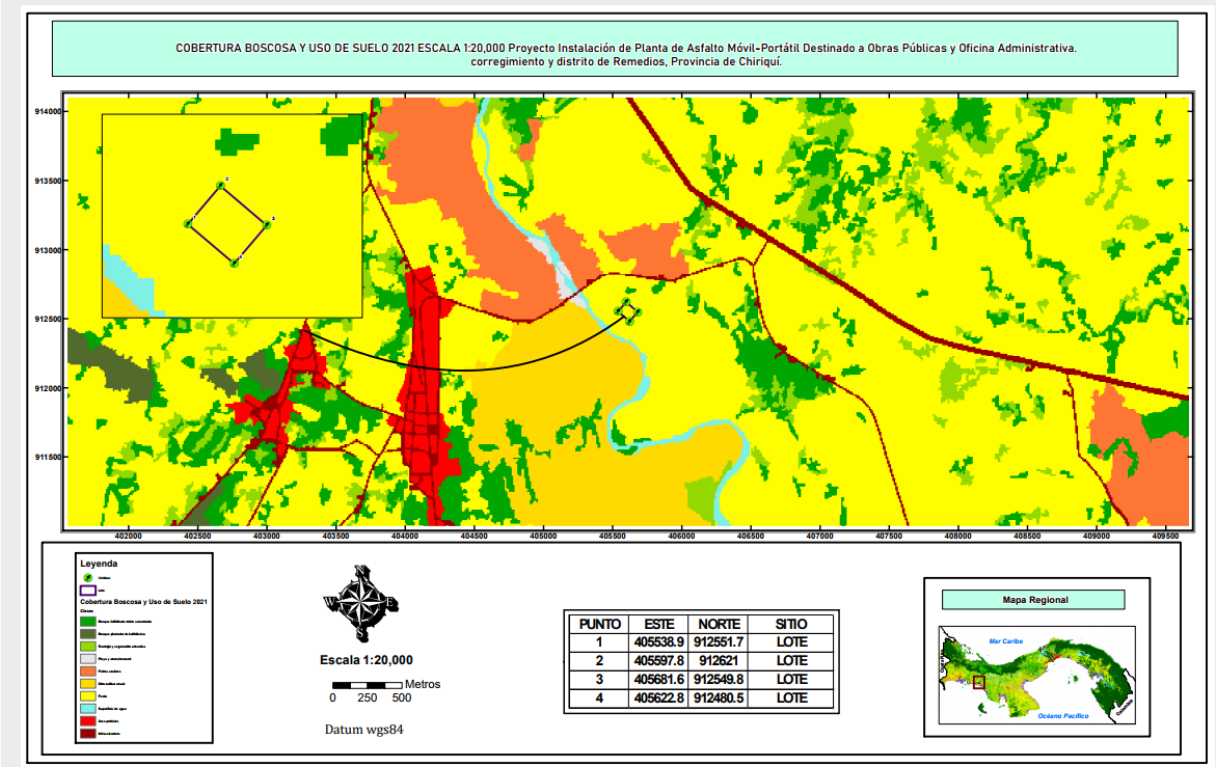
Cuadro 6.5 Especies de la flora registrada que se encuentran en alguna categoría de conservación.

Nombre científico	Nombre común	Categoría de conservación			
		UICN	MiAmbiente	CITES	Endémica
Aspasia epidendroides	Orquídea	-	**VU**	**II**	-
Epidendrum sp.	Orquídea	-	**VU**	**II**	-
Dimerandra emarginata	Orquídea	-	**VU**	**II**	-
Tabebuia rosea	Roble	-	-	**II**	-

Notas: a) MiAmbiente (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = VU: vulnerable; CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) = Apéndice II: incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. Endémica o Binacional: Especie habitual de una región o país.

6.1.3 Mapa de cobertura vegetal y uso de suelo a una escala que permita su visualización, según requisitos exigidos por el Ministerio de Ambiente

A continuación, se presenta de manera gráfica la cobertura vegetal existente, en el área de influencia del proyecto, según el Mapa de Cobertura Boscosa y Usos de Suelo, elaborado por el Ministerio de Ambiente, actualizado en el 2021, en el cual, se puede apreciar la concordancia del tipo de cobertura vegetal descrito, en los párrafos previos, donde se indicaba que la predominancia de la vegetación existente, estaba dada por las herbáceas, encontrándose las formaciones boscosas, en las secciones que conforman el bosque ribereño del río.



Fuente: Atlas Ambiental 2010.

6.2 Características de la fauna.

A continuación, se describen las características de la Fauna del área del proyecto a desarrollar.

Registrar las especies de Fauna terrestre presentes en las áreas de estudio, mediante métodos de búsqueda generalizada.

6.2.1 Descripción de la Metodología utilizada para la caracterización de la fauna puntos y esfuerzo de muestreo georreferenciados y bibliografía

Anfibios y Reptiles: Para la búsqueda de la herpetofauna (anfibios y reptiles). Se utilizó el método de Búsqueda generalizada. Este método consistió en recorridos a pie revisando la hojarasca, debajo de troncos, arbustos, árboles con el fin de registrar especies de anfibios y reptiles. Para la identificación de los anfibios y reptiles se utilizaron claves dicotómicas y guías de campo como: Ibáñez et al, (1999), Savage, (2002); Köhler, (2008) y Leenders (2016, 2019).

Aves: Para el muestreo de las aves se utilizó el método de (Conteo por punto) por medio de recorridos a pie en el área de estudio. Las observaciones se hicieron con el uso de binoculares Vortex 8 x 42. Las especies fueron identificadas con la ayuda de la Guía de Campo de las Aves

de Panamá de (Ridgely & Gwynne, 1993) The Birds of Panama a Field Guide (Angehr, 2010), (http://www.ebird.org).

Mamíferos: Para la búsqueda de mamíferos medianos a grandes se realizaron recorridos a pie diurnos dentro de las áreas de estudio, invirtiendo un mayor esfuerzo entre los arbustos y matorrales presentes en el área y lugares de posible refugio de animales. Para la identificación de las especies observadas se utilizó la guía de campo A Field Guide to the Mammals of Central America and Southeast Mexico (Reid, 2009).

Figura 5. Metodología aplicada en el muestreo de fauna terrestre dentro del área del proyecto "Planta de Asfalto Móvil". Marzo 2024. **A)** Avistamiento de aves; **B-D)** Muestreo de la fauna terrestre utilizando ganchos y pinzas herpetológicas; **E y F)** Muestreo de la flora.

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

Anfibios y Reptiles.

Durante el muestreo en el área del proyecto se registró una especie de anfibio, el sapo común (*Rhinella horribilis*) que pertenece a la familia Bufonidae y al orden Anura.

Para los reptiles se registraron un total de tres (3) especies (*Gonatodes albogularis, Anolis gaigei, Ameiva praesignis)* estas especies están agrupadas en tres (3) familias (Sphaerodactylidae, Dactyloidae y Teiidae) y un orden (Squamata).

El Anolis (*Anolis gaigei*) es una especie de distribución restringida (endémica) entre Panamá y Colombia.

Cuadro 6.6 Listado de la herpetofauna registrada durante el muestreo en el proyecto "Planta de Asfalto Móvil". Marzo 2024.

Clase	Orden	Familia	Especie	Nombre común
Amphibia	Anura	Bufonidae	*Rhinella horribilis*	Sapo común
Reptilia	Squamata	Sphaerodactylidae	*Gonatodes albogularis*	Geco cabeza amarilla
		Dactyloidae	*Anolis gaigei*	Anolis
		Teiidae	*Ameiva praesignis*	Borriguero
2 clases	**2 ordenes**	**4 familias**	**4 especies**	

Fuente: Datos registrados en campo.

Aves.

Durante el muestreo en el área del proyecto, se registró un total de 37 individuos de aves, estas comprendidas dentro de 25 especies, que a su vez pertenecen a 12 familias. La mayor diversidad de especies estuvo representada por la familia Tyrannidae (Mosqueros) y Vireonidae (Vireos) con cinco (5) especies cada una y el Verdillo Menor (*Hylophilus flavipes*) y el Vireo Verdiamarillo (*Vireo flavoviridis*) registraron la mayor abundancia con tres (3) individuos cada uno.

Las aves fueron observadas principalmente en las áreas abiertas y en los árboles que se encuentran en la zona del proyecto. Las especies de aves registradas corresponden principalmente a especies de hábitos generalistas, las cuales son comunes en potreros, rastrojos, jardines e incluso en zonas urbanizadas (**Cuadro 6.7**).

Cuadro 6.7 Listado de las aves registradas durante el muestreo en el área del proyecto "Planta de Asfalto Móvil ". Marzo 2024.

Familia	Especie	Nombre en ingles	Nombre común	Cantidad
Columbidae	*Columbina talpacoti*	Ruddy Ground Dove	Tortolita Rojiza	2
Cathartidae	*Coragyps atratus*	Black Vulture	Gallinazo Negro	2
	Cathartes aura	Turkey Vulture	Gallinazo Cabecirrojo	2
Accipitridae	*Buteo nitidus*	Gray-lined Hawk	Gavilán Barrigrís	1
Picidae	*Melanerpes rubricapillus*	Red-crowned Woodpecker	Carpintero Coronirrojo	1
	Dryocopus lineatus	Lineated Woodpecker	Carpintero Lineado	1
Psittacidae	*Brotogeris jugularis*	Orange-chinned Parakeet	Perico Barbinaranja	2
Tyrannidae	*Todirostrum cinereum*	Common Tody-Flycatcher	Espatulilla Común	1
	Camptostoma obsoletum	Southern Beardless-Tyrannulet	Tiranolete Silbador Sureño	2
	Tyrannulus elatus	Yellow-crowned Tyrannulet	Tiranolete Coroniamarillo	1
	Elaenia flavogaster	Yellow-bellied Elaenia	Elenia Penachuda	1
	Myiarchus crinitus	Great Crested Flycatcher	Copetón Viajero	1
Vireonidae	*Hylophilus flavipes*	Scrub Greenlet	Verdillo Matorralero	1
	Pachysylvia decurtata	Lesser Greenlet	Verdillo Menor	3
	Vireo flavifrons	Yellow-throated Vireo	Vireo Pechiamarillo	1
	Vireo philadelphicus	Philadelphia Vireo	Vireo de Filadelfia	1
	Vireo flavoviridis	Yellow-green Vireo	Vireo Verdiamarillo	3
Troglodytidae	*Troglodytes aedon*	House Wren	Sotorrey Común	2
Fringillidae	*Euphonia luteicapilla*	Yellow-crowned Euphonia	Eufonia Coroniamarilla	1
Parulidae	*Setophaga petechia*	Yellow Warbler	Reinita Amarilla/Manglera	1
Cardinalidae	*Piranga rubra*	Summer Tanager	Tangara Veranera	1
Thraupidae	*Ramphocelus dimidiatus*	Crimson-backed Tanager	Tangara Dorsirroja	2
	Thraupis episcopus	Blue-gray Tanager	Tangara Azuleja	2
	Cyanerpes cyaneus	Red-legged Honeycreeper	Mielero Patirrojo	1
	Coereba flaveola	Bananaquit	Mielero Reinita	1
12 familias	**25 especies**			**37**

Fuente: Datos registrados en campo.

Mamíferos.

Durante el muestreo de mamíferos se registraron tres (3) especies (*Sciurus variegatoides, Canis latrans y Didelphis marsupialis*), estas pertenecen a tres (3) familias (Sciuridae, Canidae y Didelphidae) y a tres (3) ordenes (Rodentia, Carnivora y Didelphimorphia).

Cuadro 6.8 Listado de los mamíferos registrados durante el muestreo en el área del proyecto "Planta de Asfalto Móvil". Marzo 2024.

Orden	**Familia**	**Especie**	**Nombre común**
Rodentia	Sciuridae	*Sciurus variegatoides*	Ardilla
Carnivora	Canidae	*Canis latrans*	Coyote
Didelphimorphia	Didelphidae	*Didelphis marsupialis*	Zarigüeya común
3 ordenes	**3 familia**	**3 especie**	

Fuente: Datos registrados en campo.

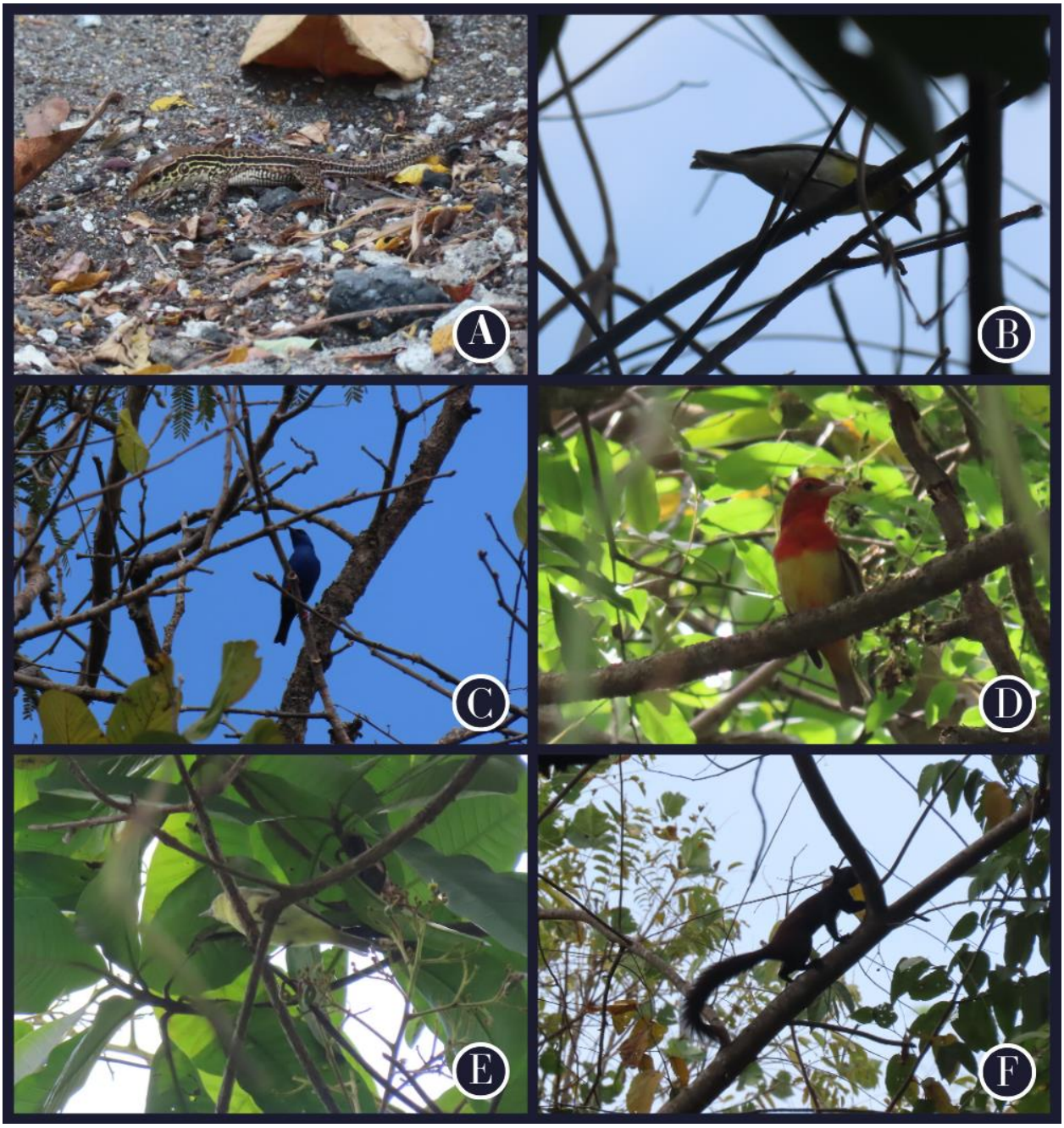


Figura 6.6. Especies de la fauna terrestre registradas durante el muestreo en el área del proyecto. Marzo 2024. **A)** Borriguero (*Ameiva praesignis*); B) Vireo Pechiamarillo (*Vireo flavifrons*); C) Mielero Patirrojo (*Cyanerpes cyaneus*); **D)** Tangara Veranera (*Piranga rubra*); **E)** Vireo Verdiamarillo (*Vireo flavoviridis*); **F)** Ardilla negra (*Sciurus variegatoides*).

Especies Indicadoras.

Las especies de reptiles, aves, y mamíferos observados son especies de amplia distribución las cuales se pueden encontrar en rastrojos y áreas abiertas en las tierras bajas y elevaciones intermedias de la vertiente pacífica del país.

Especies Amenazadas, Endémicas o de Distribución Restringida.

Reptiles. El Anolis (*Anolis gaigei*) es una especie endémica binacional entre Panamá Colombia.

Aves. Se registran dos (2) especies de aves en categorías de conservación; las dos (2) especies están catalogadas bajo el Apéndice II de CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) y una de ellas esta categorizada como especie vulnerable (**VU**) a nivel nacional.

Cuadro 6.9 Listado de las especies de fauna registradas que se encuentran en categorías de conservación.

Familia	**Especie**	**MiAmbiente**	**CITES**	**Endémica-Binacional**
Reptiles				
Dactyloidae	*Anolis gaigei*	**-**	**-**	**X**
Aves				
Accipitridae	*Buteo nitidus*	**-**	**II**	**-**
Psittacidae	*Brotogeris jugularis*	**VU**	**II**	**-**

Fuente: Datos registrados en campo. Notas: a) MiAmbiente (Lista de especies en peligro para Panamá. Resolución N° DM-0657-2016) = VU: vulnerable; CITES (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) = Apéndice II: incluye las especies que no necesariamente están amenazadas con la extinción, pero en las que el comercio debe ser controlado para evitar un uso incompatible con su supervivencia. Endémica o Binacional: Especie habitual de una región o país.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

El área del proyecto se ubica en el corregimiento de Remedios cabecera, distrito de Remedios, provincia de Chiriquí.

Para la elaboración del siguiente componente se realizó una investigación de campo para obtener información de primera mano, al igual que una revisión bibliográfica para el análisis de las fuentes secundarias existentes. Esta combinación de análisis nos permitió obtener un marco más amplio sobre la situación social actual de las comunidades aledañas al área del proyecto, para posteriormente alcanzar los objetivos del proyecto.

En primera instancia se delimito el área de impacto inmediato del proyecto, desde una perspectiva socioeconómica, basados en fotografías terrestres, satelitales y mediante el reconocimiento cartográfico de las áreas de influencia directa e indirecta del proyecto.

Definida la zona, se realizó un acopio de información con fuentes primarias y secundarias además de la descripción del entorno comunitario. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y 2023, así como algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República. En esta sección de elementos socioeconómicos, se presentan los datos encontrados tanto de primera como de segunda mano.

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

La zona donde se desarrollará el proyecto forma parte del corregimiento de Remedios cabecera dentro del distrito del mismo nombre.
Remedios es la población más antigua que existe en la provincia de Chiriquí, data de 1589 y, aunque fue asolada por los piratas durante la época colonial y destruida por un incendio, todavía existe este pueblo consagrado a Nuestra Señora de los Remedios. Actualmente, es el más pequeño de los distritos chiricanos y el menos poblado.

Cercano a la zona donde se desarrollará el proyecto se ubica el centro del pueblo de Remedios, en el cual se focalizan todas las actividades culturales de la comunidad, encontrándose la Iglesia de Nuestra Señora de Los Remedios, escuelas, el centro de salud y comercios vecinales.

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

Población, distribución por sexo y edad

En la Tabla a continuación se presenta la distribución de la población por sexo de acuerdo con la provincia, distrito y corregimiento del área a intervenir.

Tabla 7.1. Población por Provincia, distrito y corregimiento para los censos 2000, 2010 y 2023

Provincia, distrito y corregimiento	2000				2010				2023			
	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad	Total	Hombres	Mujeres	Índice de masculinidad
Chiriquí	368,790	188,531	180,259	104.6	416,873	211,618	205,255	103.1	471,071	235,212	235,859	99.7
Remedios	3,489	1,843	1,646	112.0	4,052	2,138	1,914	111.7	4,388	2,267	2,121	106.9
Remedios cabecera	**962**	**500**	**462**	**108.2**	**908**	**478**	**430**	**111.2**	**844**	**432**	**412**	**104.9**

Fuente: Censo Nacional de Población y Vivienda del 2023.

*L*os datos indicados en el Censo del 2023, reportaron una cantidad de población de 844 personas para el corregimiento de Remedios cabecera, siendo 432 del género masculino y 412 del género femenino.

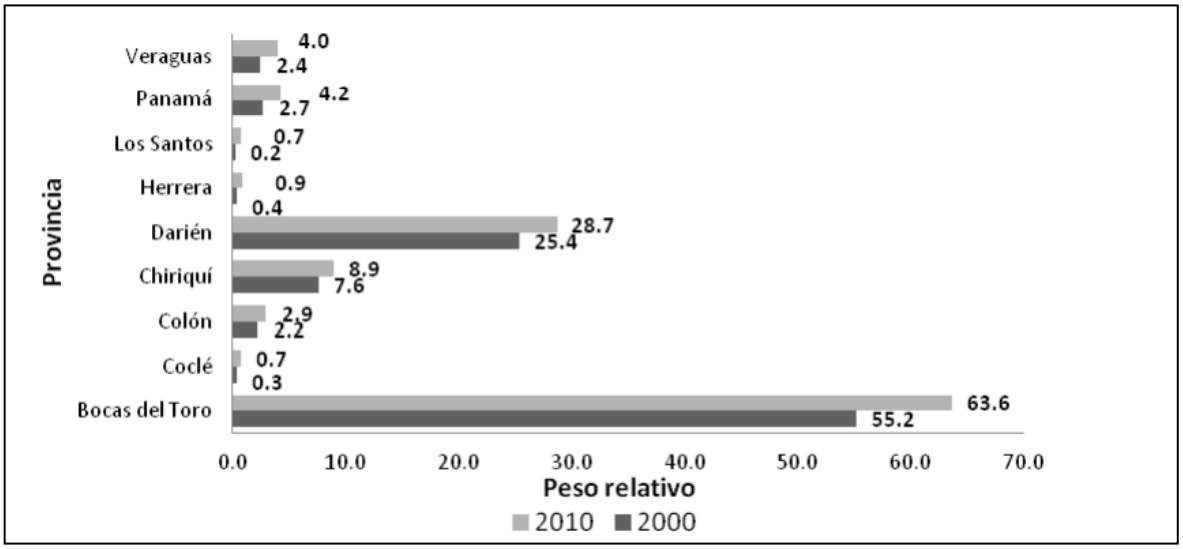
Es notable que, desde el Censo del año 2000, el corregimiento de Remedios cabecera ha sufrido un decrecimiento del 12.3% para el año 2023, por lo que se evidencia una migración de la

población del área hacia otros corregimientos dentro del distrito, considerando que a nivel distrital la población aumentó en comparación con los censos anteriores.

Distribución étnica y cultural

En la gráfica a continuación. se observa que si bien la población indígena ubicada fuera de las comarcas creció en todas las provincias durante la década en estudio (2000 -2010), las provincias que evidenciaron un mayor aumento en el peso relativo de la población indígena fueron Bocas del Toro, Chiriquí, Panamá y Veraguas.

Gráfica 7.1. Peso relativo de la población indígena ubicada fuera de las comarcas, según provincia de ubicación: censo 2000 y 2010



Fuente: INEC, 2010.

Entre los censos de los años 2000 y 2010 el movimiento de la población indígena fuera de la comarca hacia la provincia de Chiriquí aumentó en un 24.5%.

Migraciones

En lo que respecta a migraciones interprovinciales, que es la información con la que cuenta el Censo realizado al 2023, se presenta el movimiento de la población hacia la provincia de Chiriquí.

Tabla 7.2. Migración interprovincial

Provincia, comarca indígena de residencia habitual	Migrantes interprovinciales	
	Total	Provincia de Chiriquí
Bocas del Toro	31,082	6,889
Coclé	45,530	3,166
Colón	47,319	3,803
Darién	16,256	1,653
Herrera	25,213	1,488
Los Santos	20,852	1,229
Panamá	510,141	60,350
Panamá Oeste (1)	306,073	28,300
Veraguas	36,358	4,044
Comarca Kuna Yala	2,727	4
Comarca Emberá	2,017	16
Comarca Ngäbe Buglé	9,104	3,153

Los resultados del censo 2023 indican que la migración hacia la provincia de Chiriquí proviene principalmente de la provincia de Panamá para un total de 60,350 personas. Mientras tanto, las migraciones extranjeras colocan a un total de 12,996 foráneos que han hecho de la provincia de Chiriquí su lugar de residencia.

7.2. Percepción local sobre la actividad, obra o proyecto a través del plan de participación ciudadana

Una de las técnicas de difusión empleadas fue la entrega de volantes informativas que contiene información sobre el proyecto. Al momento de aplicar la encuesta se hizo también un breve resumen de esta a los trabajadores y residentes de la zona.

La volante informativa sobre el proyecto contiene los siguientes puntos:

- Nombre del proyecto
- Promotor del proyecto
- Ubicación regional y específica del proyecto
- Breve descripción del proyecto
- Actividades que se realizarán durante el desarrollo del proyecto, medidas de mitigación y beneficios

Encuestas

Para establecer la percepción local del proyecto se realizó una consulta a una muestra representativa a los residentes y trabajadores del área a intervenir con el objeto de conocer su opinión sobre las posibles afectaciones o impactos positivos y negativos que pudiera ocasionar las actividades de construcción del proyecto.

Para asegurar que la muestra fuera representativa se aplicaron 64 encuestas distribuidas en las áreas de impacto indirecto del proyecto.

El estudio sociológico, partiendo de una muestra estratificada permitió conocer la percepción ciudadana teniendo en consideración los distintos sectores de opinión, aspectos generales del entrevistado, su nivel de conocimiento sobre el proyecto, la opinión sobre el mismo, la calificación del proyecto sobre la comunidad y la relación o armonía entre el proyecto y la comunidad, así como las recomendaciones de tipo ambiental al momento de dar inicio el proyecto.

Imágenes 7.5 a 7.8. Muestra de las personas encuestadas.

Tamaño de la muestra

Se distribuyeron un total de 64 volantes informativas y se aplicaron 64 encuestas de opinión.

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta el número de viviendas ocupadas en el corregimiento de Remedios cabecera de acuerdo al Censo del año 2010. Se realizó siguiente formula estadística:

N: es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
k: es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos: un 99 % de confianza es lo mismo que decir que nos podemos equivocar con una probabilidad del 1%.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que p=q=0.5 que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es 1-p.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que vamos a hacer).

$$n= \frac{k^{2}*p*q*N}{(e^{2}*(N-1))+k^{2}*p*q}$$

N: 234 viviendas ocupadas en el corregimiento de Remedios cabecera según Censo (2010)
k: 1.65
e: 14%
p: 0.5
q: 1
n: 63 es el tamaño de la muestra, (Ver Anexo N°14.6 – Participación Ciudadana**).**

FORMATO DE LA VOLANTE INFORMATIVA:

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa.

JUSTIFICACIÓN

La planta móvil de asfalto EQUIBAL, S.A, surge de la necesidad del Ministerio de Obras Públicas, el cual demanda de cemento asfáltico para el proyecto "Estudio, Diseño y Construcción de la carretera Chumico-Alto Tólica-Guayabito de la Comarca Ngäbe Buglé, que ejecuta la empresa E QUIBAL, S.A.

IMPACTOS

Dada la naturaleza de estos proyectos, se estima que no ocasionan impactos ambientales negativos de tipo indirecto, acumulativo y/o sinergéticos. En los terrenos donde se instalará la planta móvil de asfalto temporal, es un área intervenida antiguamente por las empresas: MECO, ASFALTO PANAMEÑO y CUSA, donde realizaron las mismas actividades de instalación de planta de asfalto, extracción de grava del río San Félix y trituración de la misma, destinados a proyectos de inversión pública para el MOP. El suelo donde se instalará la planta de asfalto móvil, la vegetación gramínea ha sido eliminada, ya que la superficie del suelo está expuesta a las inclemencias del tiempo, lo que mantiene el suelo desprovisto de herbáceas.

En todo momento se cumplirá las medidas de mitigación establecidas en las normas ambientales establecidas.

FORMATO DE ENCUESTA:

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Ngäbe Buglé.

Número de encuesta: _____
Comunidad_____ Corregimiento **_Remedio Cabecera _**Distrito: **Remedio__** Provincia:

_Chiriquí__Edad del Encuestado _____**Nombre**_____ Sexo del encuestado:

F___, M ___N° de cédula: _____**Años de Escolaridad**:

Primaria_____ Primer Ciclo ____Secundaria_____ Universidad _____Técnico

_____Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

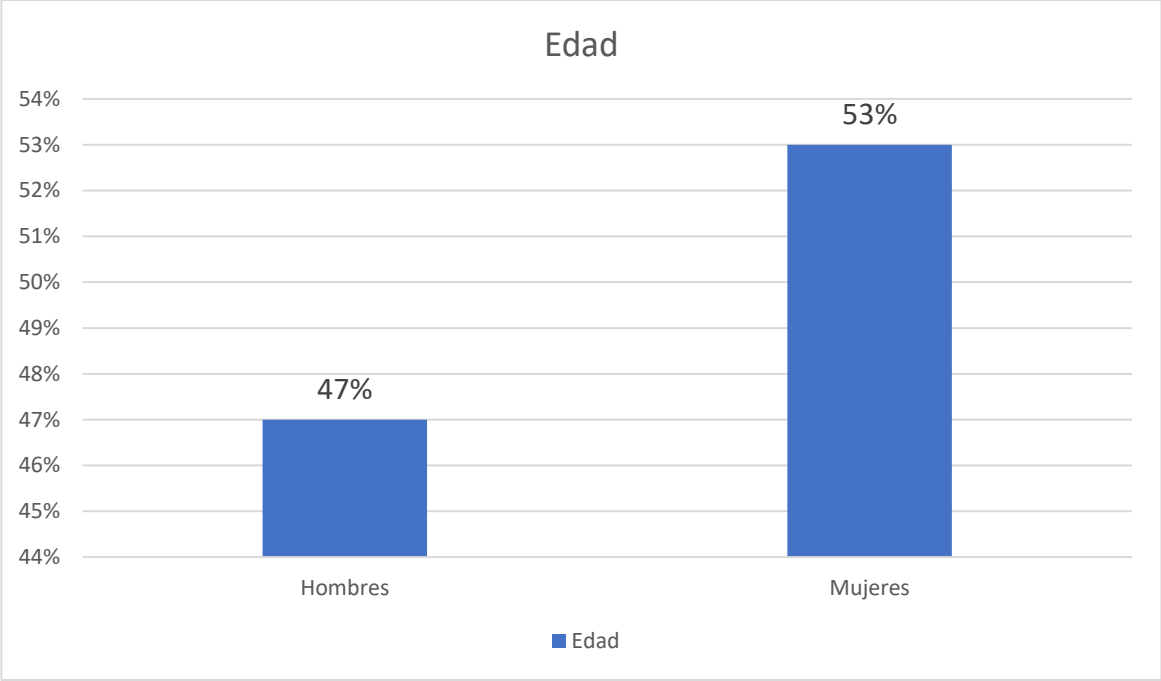
Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Conoce usted sobre el Proyecto; Si____ No_____ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?
Positivo _____Negativo _____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_ _____No _____No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
_____, _____
Pregunta N°5. ¿Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?
_____,_____.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____FECHA_____

Resultados de la encuesta

Con relación a la información obtenida en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 10 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.

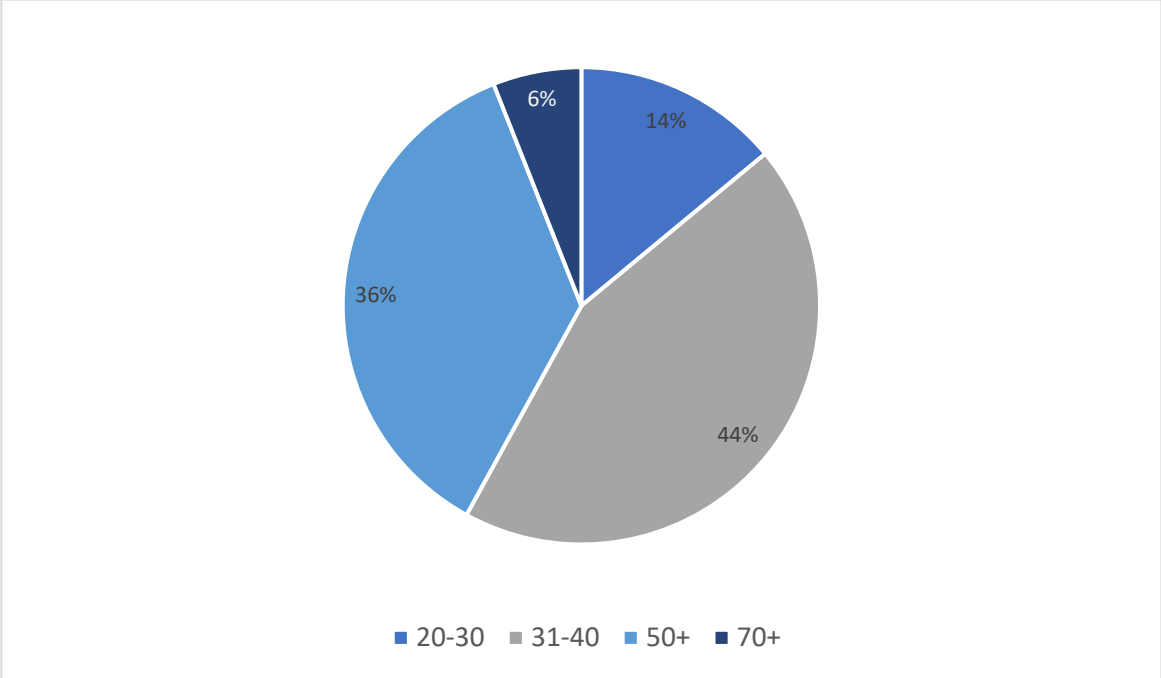
Gráfica 7-2. Encuestados según género



Género de los Encuestados

Se entrevistaron un total de 64 personas, con la finalidad de obtener su opinión sobre el Proyecto: "**INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA**)". La distribución de la aplicación del instrumento de recolección de información fue de la siguiente manera: a 34 mujeres se les aplicó la encuesta representando el 53% de la muestra y 30 encuestas se aplicaron a hombres representados por el 47% de la muestra.

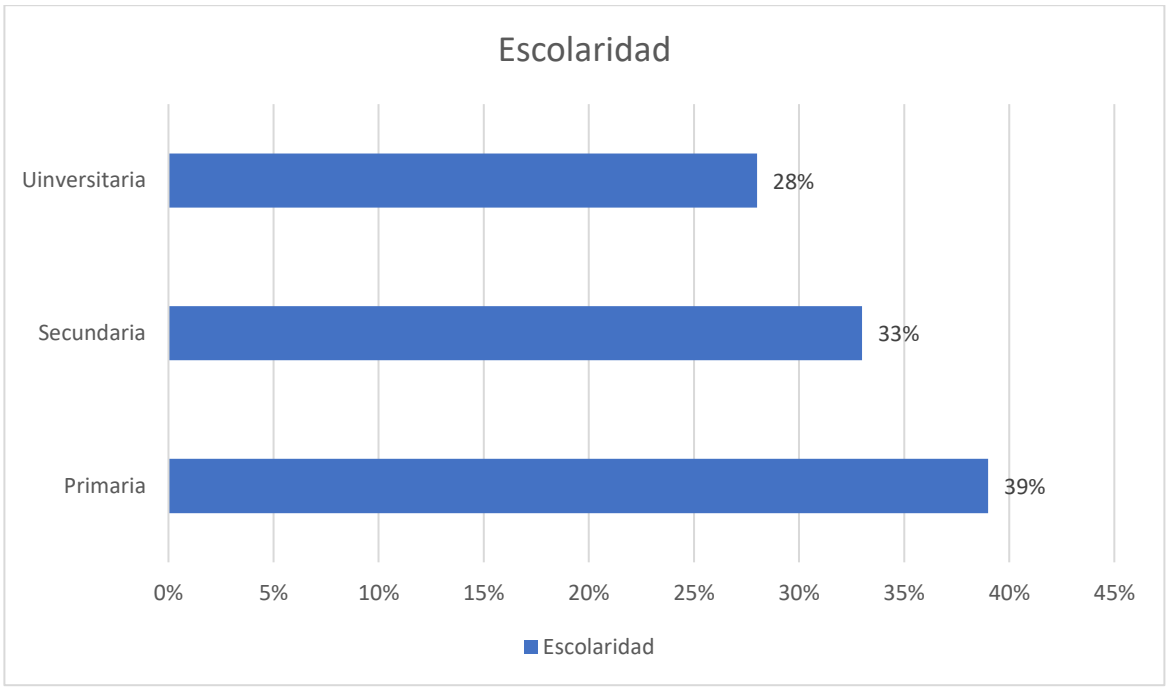
Gráfica 7-3. Encuestados según edad



Del total de 64 encuestas aplicadas, 9 están entre el rango de edad de 20-30 años lo que representa un 14% de los entrevistados; 28 están en el rango de 30-40 años representando un 44%; mientras que en el rango de edad de 50 años en adelante fueron un total de 23 entrevistados cuyo porcentaje es de 36%. Finalmente, 4 personas mantenían edades por sobre los 70 años, representando el 6% de los encuestados.

La mayoría de las personas encuestadas pertenecen a un grupo de edad entre los 30-40 años, por lo que podemos indicar que la población del área está compuesta por adultos de mediana edad.

Gráfica 7-4. Nivel de escolaridad de los encuestados



Las personas que residen en las áreas a intervenir solo han tenido acceso a la educación básica por lo que la mayoría de los encuestados (39%) poseen educación primaria, un 33%, mencionó haber culminado la secundaria y un 28% mencionó mantener un diploma universitario.

En cuanto a la ocupación, se desarrollan diversas actividades económicas principalmente en el gobierno y como emprendedores independientes, sin embargo, destaca que el 11% de la población encuestada se encuentra sin empleo y que el 89% posee un ingreso del hogar de menos de B/500.00.

Percepción sobre el proyecto:

Nivel de Conocimiento (Percepción sobre el proyecto)

Esta variable se utilizó para identificar los datos o información que considera el encuestado podría representar el desarrollo del proyecto. Antes de realizar la encuesta se le entregó la volante informativa y se le explicó al encuestado sobre las características del proyecto a desarrollar. Después de haber recibido la explicación sobre el proyecto considera que ha sido informado sobre el proyecto o sus beneficios:

Pregunta No 1:

¿Conoce usted el proyecto de rehabilitación de los puentes?

La mayor parte de los encuestados (94%) manifestaron no tener conocimiento de la realización del proyecto.

En las preguntas de las encuestas se incluyó información sobre las problemáticas actuales ambientales y sociales, las cuales permiten tener un panorama más claro sobre la comunidad. A continuación, se detallan las mismas.

Pregunta No 2:

¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre la comunidad?

Todos los entrevistados (100%) consideraron que la ejecución del proyecto sería positiva ya que generará empleos, habrá dinamización de la economía y se espera se desarrolle una rehabilitación de las calles con el material extraído.

Pregunta No 3:

¿Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto?

Los entrevistados (100%) indicaron que no se verán afectados negativamente por las actividades del proyecto.

Pregunta No 4:

¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Actualmente y de acuerdo con la mayoría de los entrevistados, los problemas más críticos de las comunidades son el desempleo y la falta de agua.

Pregunta No 5:

¿Qué considera usted qué debe hacerse para mejorar estos problemas?

Las personas encuestadas consideraron que se debe mejorar la inversión privada y pública en el área para atraer turismo y generar empleos.

Pregunta No 6:

¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a la comunidad?

Los encuestados coincidieron en indicar que el mayor beneficio para el área por la ejecución del proyecto es la rehabilitación de las calles en mal estado y la generación de empleos.

Solicitud de información y respuesta a la comunidad

Solicitud de información

Una de las técnicas de solicitud de información fueron las encuestas realizadas a los actores claves de la comunidad, en las cuales daban su opinión sobre el mismo y detallaban las recomendaciones al promotor.

De igual forma, se realizó una reunión informativa con los actores claves de la comunidad quienes hicieron sus aportes y recomendaciones.

Imágenes 7.9 y 7.10. reunión informativa en el Palacio Municipal de Remedios

Respuesta a la comunidad

El promotor estará anuente a las recomendaciones hechas por los residentes y prestará toda la atención a aquellas solicitudes en las cuales se pueda ayudar al ambiente y a la comunidad.

Aportes de los actores claves

Se aplico una encuesta a los actores claves de alta influencia en el Proyecto en las siguientes comunidades:

Comunidad	**Nombre**	**Organización que representa**	**Cargo**	**Beneficios que consideran del Proyecto**
Distrito de Remedios	Vielka Gálvez de Ballesteros	Alcaldía de Remedios	Alcaldesa	Generación de empleos
Distrito de Remedios	Rosa Frías Fernández	Alcaldía de Remedios	Secretaría	Mayor aporte a las arcas del estado
Corregimiento de Remedios	Elmer Romero	Junta Comunal de Remedios cabecera	Representante	Generación de empleos Pago de impuestos
Corregimiento de Remedios	Jeovany Guillén	Junta Comunal de Remedios cabecera	Contable	Generación de empleos Pago de impuestos

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos para el desarrollo del proyecto, la cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un auge económico para los actores claves de las comunidades.

Una de las medidas establecidas es la implementación o generación de plazas de trabajo.

A nivel regional el proyecto va a generar un dinamismo en el sector de servicios y materiales (alimentos, bancos, seguridad, etc.), pues las actividades del proyecto representan una inversión que demandan bienes y servicios o insumos tanto de la obra a desarrollar como de los puestos de trabajo directos e indirectos. **Ver encuestas en la sección de anexos 14.6.**

IDENTIFICACIÓN Y FORMA DE RESOLUCIÓN DE LOS POSIBLES CONFLICTOS GENERADOS O POTENCIADOS POR EL PROYECTO.

*Identificación**:***

En el caso supuesto que se presente algún conflicto entre las partes involucradas y/o potencialmente afectadas que no haya podido resolverse en forma expedita a través de los mecanismos descritos anteriormente por la oficina de relaciones públicas, con el único objetivo de dar solución al mismo de la manera más rápida y eficiente persiguiendo siempre el bienestar de la población involucrada, se propone la aplicación de los siguientes métodos alternativos de Resolución de Conflictos que se encuentran respaldados por la normativa vigente en la República de Panamá:

- Mediación
- Conciliación
- Arbitraje

Entre la mediación, la conciliación y el arbitraje que son métodos de solución de conflictos se encuentran su sustento jurídico en el Decreto Ley 5 de 8 de julio de 1999 "Por el cual se establece el Régimen General de Arbitraje, de la Conciliación y de la Mediación" (Gaceta Oficial 23,837 de 10 de julio de 1999) y el Resuelto N° 106-R 56 de 30 de abril de 2001 del Ministerio de Gobierno y Justicia "Por el cual se dictan algunas disposiciones para dar cumplimiento al Decreto Ley N° 5 de 8 de julio de 1999 (Gaceta Oficial N° 24,296 de 8 de mayo de 2001) que reglamenta la inscripción de la idoneidad profesional de los mediadores y crea el Registro de Mediadores dentro del mencionado Ministerio de Gobierno y Justicia. Los procedimientos y pasos básicos para la aplicación de dichos métodos se encuentran descritos en detalle en las normas legales citadas.

Forma de resolución de conflictos:

En el caso de que los ciudadanos llegasen a interponer una acción legal ante las autoridades judiciales en contra del Proyecto, lo más recomendado sería mediar; con la mediación se evita el desgaste del Proyecto ante la opinión pública y la dilatación de las obras, todo lo cual acarrea costos monetarios significativos y de imagen.

Otro recurso al que se puede apelar es el llamado arbitraje. En el arbitraje, una persona neutral o un conjunto de ellas, denominada "árbitro" escucha argumentos y pruebas de cada una de las partes, y sobre ello, decide el resultado del conflicto.

También existe la técnica de la conciliación, la cual permite llegar a consensos. La negociación es un proceso que tiene lugar directamente entre las partes, se lleva

directamente entre las partes en conflicto, sin ayuda ni facilitación de terceros y no necesariamente implica disputa previa. Es un mecanismo de solución de conflictos de carácter voluntario, predominantemente informal, no estructurado, que las partes utilizan para llegar a un acuerdo mutuamente aceptable.

En caso extremo de que el conflicto se torne irresoluble y se radicalicen las posiciones, que de alguna forma fallen todos los intentos de resolución entre los actores en problemas, se deberá recurrir a la contratación de la Cámara de Comercio de Panamá, la cual cuenta actualmente con una Sección de Mediación y Resolución de Conflictos.

7.3. Prospección arqueológica en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto, de acuerdo a los parámetros establecidos en la normativa del Ministerio de Cultura

Durante la prospección no se identificaron vestigios materiales de interés patrimonial. Ver resultados en el Anexo N°14.7 Prospección Arqueológica)

7.4. Descripción de los tipos de paisaje en el área de influencia de la actividad, obra o proyecto

El paisaje de esta área es rural, observándose en las comunidades viviendas aisladas, calles de concreto asfáltico, y la existencia de parques e iglesias como el centro cultural del pueblo.

8. IDENTIFICACIÓN, VALORIZACIÓN DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIECONÓMICOS Y CATEGORIZACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.

En este capítulo, se identifican, analizan, valoran y jerarquizan los impactos ambientales y sociales que pudieran producirse como consecuencia de las actividades del proyecto. Este análisis se realizará a partir de la identificación de posibles riesgos ambientales y sociales del Proyecto relacionados con la ejecución del proyecto y obras conexas, vulnerabilidad ante desastres naturales y preocupaciones ambientales y/o sociales relevantes derivadas de los aportes obtenidos a través de la participación ciudadana.

8.1. Análisis de la línea base actual (físico, biológico y socioeconómico) en comparación con las transformaciones que generara la actividad, obra o proyecto en el área de influencia, detallando las acciones que conlleva en cada una de sus fases.

El análisis de riesgos y la evaluación de impactos se llevaron a cabo para las etapas de construcción, operación y cierre/abandono del Proyecto, con base a los documentos técnicos del proyecto y la información recopilada en la línea de base física, biológica, socioeconómica e histórico-cultural.

La Tabla 8-1 muestra la relación entre la línea de base y las transformaciones ambientales esperadas del Proyecto.

Tabla 8-1. Análisis de la Situación Ambiental Previa, en comparación con las transformaciones ambientales que producirá el Proyecto

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
FASE DE CONSTRUCCIÓN (Instalación de la planta de asfalto y sus apoyos)		
Agua	No existe alcantarillado No existe suministro de red de agua potable Fuente hídrica más cercana (río San Félix)	• Se mantendrán las mismas condiciones (no habrá acueducto ni suministro de red de agua potable). • No se prevé cambio alguno • El agua para consumo e higiene para el personal se comprará en garrafones en el comercio local. • Durante la instalación de la planta no habrá afectación alguna ni de sus apoyos, todas las estructuras son móviles, remolcarles y transportable. • Con la instalación de la planta de asfalto

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
FASE DE CONSTRUCCIÓN (Instalación de la planta de asfalto y sus apoyos)		
		no habrá intervención ni vertimiento de sustancias contaminantes al manto freático, se instalará un manto geotextil, para evitar la contaminación del manto freático. (en el anexo 14.8, se pueden observar los resultados de los análisis de muestra de agua superficial) • Se ubicarán letrinas portátiles para uso del personal, y una empresa contratada dará los servicios de limpieza, mantenimiento y disposición final en sitios autorizados. Ver anexo 14.8 calidad de las aguas superficiales del río San Félix.
Suelo	Las áreas de proyectos presentan un uso de suelo rural, las cuales han sido intervenidas por actividades antropogénicas y por empresas como CUSA, MECO y Asfalto Panameño, con actividades similares a las de proyecto. El suelo se encuentra compactado, desprovisto de vegetación y fauna. (ver imagen 5.3	Podemos considerar que el impacto puede ser el resultado adverso poco significativo, si llegará a ocurrir un accidente por descuido de derrame de combustible, puede ser captado y retirado hacia áreas definidas para su envió posterior a las empresas que den ese tratamiento, se considera medida de mitigación el uso de plástico o geomembrana para que no se contamine el manto freático; en la operación, los impactos pueden ser adversos poco significativos.
Ruido	Actualmente no hay alta incidencia de transito ni maquinaria, por lo que los ruidos son escasos y esporádicos	En la etapa de instalación de la planta y sus áreas de apoyo, no habrá generación de ruido, ya que prácticamente toda la planta se mueve y se instala en su totalidad, los pocos ruidos que se generen no rebasan los límites máximos permisibles que señala la norma ambiental, (Ver anexo 14.8 monitoreo de ruido).
Aire	Actualmente el aire se ve influenciado principalmente por las emisiones de vehículos del entorno circundante a la zona.	El desarrollo de la actividad de instalación de la planta y sus áreas de apoyo puede generar una serie de efectos negativos al aire, entre los que se incluyen la emisión de polvo y gases originados por la movilización de los equipos en el sitio de obras, pero será temporal u fugaz.
Flora (vegetación)	La flora es nula, ver imagen 5.3.	Tal como se señal anteriormente, no existe vegetación en la zona del proyecto donde se instase encuentra de material compactante y por lo que la actividad que se desarrolló anteriormente y la que se realizará, no ha permitido la sucesión ecológica, por lo tanto, no se anticipa impacto en la vegetación local.
Fauna	Fauna nula.	La fauna también es nula, aunque pudieran existir a los alrededores del proyecto y es principalmente aves, el impacto hacia ellas no se anticipa por la distancia de estos con la planta aunado a que la actividad no provocará ruidos algunos que pudiesen afectar a estos organismos. (Ver imagen 5.3).
Paisaje	El sitio del proyecto presenta en la actualidad como sitio de abandono.	Pasará de aspecto abandonado a zona de movimiento, su viabilidad des benéfica para la zona. El impacto podemos

Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	Transformación esperada
FASE DE CONSTRUCCIÓN (Instalación de la planta de asfalto y sus apoyos)		
	El paisaje del área de influencia del proyecto está caracterizado como un sitio de abandonos, solamente una persona en la presencia de vías de acceso, caminos rurales, fincas, pastos, y fuente hídrica (río San Félix), el centro del poblado está a más de 3km de distancia los alrededores se puede observar la presencia de actividades agrícolas y algunos potreros.	describirlo como beneficio significativo, temporal sin medidas de mitigación. El aspecto del paisaje cambiará de manera significante al instalarse la planta de asfalto y sus áreas de apoyo temporales tipo remolques (oficina, almacén (bodega), letrinas portátiles, tanque de aguas, equipo y maquinaria, el mismo será transitorio, y al finalizar todas las actividades, se procederá al desmantelamiento, y traslado a otro sitio, volviendo a su estado inicial de abandono.
Riesgos Ocupacionales	Todas las actividades laborales de la construcción requieren que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los empleados o terceras personas.	Con miras a evitar accidentes en el lugar de trabajo se cumplirá estrictamente con la reglamentación y normativa técnica establecida por las autoridades sobre seguridad laboral e higiene ocupacional durante la fase de instalación
Socioeconómico	No existe fuente de trabajo permanente ni temporal.	Expectativa por nuevas plazas de empleo Dinamización de la economía local (compra de insumos, alimentos, alquiler de equipo y maquinaria, venta de combustible, pago de impuesto al Municipio).

FASE DE OPERACIÓN		
Elemento Ambiental	Línea de Base del Proyecto	• Transformación esperada
Agua	No existe alcantarillado No existe suministro de red de agua potable Fuente hídrica más cercana (río San Félix)	• Se mantendrán las mismas condiciones (no habrá acueducto ni suministro de red de agua potable). • No se prevé cambio alguno • El agua para consumo e higiene para el personal se comprará en garrafones en el comercio local. • Durante la instalación de la planta no habrá afectación alguna ni de sus apoyos, todas las estructuras son móviles, remolcarles y transportable. • Con la instalación de la planta de asfalto no habrá intervención ni vertimiento de sustancias contaminantes al manto freático, se instalará un manto geotextil, para evitar la contaminación del manto freático. (en el anexo 14.8, se pueden observar los resultados de los análisis de muestra de agua superficial) • Se ubicarán letrinas portátiles para uso del personal, y una empresa contratada dará los servicios de limpieza, mantenimiento y disposición final en sitios autorizados. Ver anexo 14.8 calidad de las aguas superficiales del río San Félix.
Suelo	Las áreas de proyectos presentan un uso de suelo rural, las cuales han sido intervenidas por actividades antropogénicas y por empresas como CUSA, MECO y Asfalto Panameño, con actividades similares a las de proyecto. El suelo se encuentra compactado, desprovisto de vegetación y fauna. (ver imagen 5.3	El suelo estará expuesto a todo tipo de exposición de residuos peligrosos y no peligrosos: Se producirán residuos peligros como aceites, estopas, trapos con aceite, grasas, etc; estos residuos serán almacenados temporalmente en depósitos cerrados, para su posterior traslado a las empresas especializadas en el tratamiento de estos y que cuenten con autorización. Los restos de metales y diversos materiales reciclables, serán almacenados para su posterior envió a centros de reciclable de la región. En cuanto a aguas residuales, se contará con una empresa especializada en la renta de letrinas portátiles con la autorización para darle el servicio de limpieza, tratamiento y disposición final Se tiene considerado la instalación de potes de basura rotulados en lugares estratégicos dentro de la planta, para ser trasladados los desechos posteriormente al basurero municipal de Remedios.
Ruido	Actualmente no hay alta incidencia de tránsito ni maquinaria, por lo que los ruidos son escasos y esporádicos	Habrá un incremento de ruido por el movimiento de equipo y maquinaria, entrada y salida con material pétreo desde y la entrega de asfalto a los sitios de demanda, por lo que se establecerá un horario de trabajo de 8 hras de jornada laboral, de manera de no perturbar, todo el equipo y maquinaria deberá estar en buenas condiciones mecánicas. Ver informe de monitoreo de ruido ambiental en el anexo 14.8
Aire		En la operación de la planta de asfalto la emisión de polvo será casi nulo, ya que el vertimiento del material pétreo es directo hacia las tolvas, el polvo que se desprende no rebasa los límites

		que señala la norma (ver monitoreo de calidad del aire anexo 14.8). La planta móvil cuenta con equipo de tratamientos de polvo a través de filtros húmedos cuyo destino final son las trampas o piletas llenas de agua.
Riesgos Ocupacionales	Todas las actividades laborales de la construcción requieren que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los empleados o terceras personas.	Con miras a evitar accidentes en el lugar de trabajo se cumplirá estrictamente con la reglamentación y normativa técnica establecida por las autoridades sobre seguridad laboral e higiene ocupacional durante la fase de instalación
Socioeconómicos	No existe plazas de empleo en el área. Baja recaudación de tributos al Municipio Demanda de Asfalto para proyectos de inversión pública del MOP, en la Comarca Ngäbe Bugle.	El Impacto será benéfico, significativo, permanente, aunque pudiera ser temporal. • Aumento de ingresos de recaudación en el Municipio de Remedios. • Aumento de plazas de trabajo • Dinamización de la economía local • Se contratará choferes, operadores de maquinarias pesada, insumos en el comercio local de Remedios. Mejor acceso de la red de carreteras en las comunidades de Alto Chumico, Guayabito, con servicio de transporte y dinamización de su economía por ingreso de bienes y servicios.
Paisaje	área en abandono, tipo rural, sin movimiento de equipo y maquinaria, bajo flujo del tráfico.	El aspecto del paisaje cambiará de manera significante en la fase de operación, de la planta de asfalto y sus áreas de apoyo, con gran movimiento de entrada y salida de camiones y volquetes con material pétreo, pero el miso será temporal, durante 12 meses de operación.

Fuente: Consultor Ambiental 2024.

FASE DE CIERRE O ABANDONO		
Elemento Ambiental	**Línea de Base del Proyecto**	**Transformación esperada**
Paisaje	Paisaje con infraestructura planta de asfalto y áreas de apoyo	Concluido los 12 meses de operación de la planta, se procederá al retiro total de la infraestructura y del material sobrante, ya que no se tiene instalaciones tipo permanente, solo maquinaria móvil, que serán trasladada a otro sitio establecido, sin embargo, se seguirán haciendo visitas periódicas verificar el estado del sitio. El cierre debe hacerse de manera integral sin poner en riesgo a los recursos naturales de la zona existiendo un desarrollo equilibrado con el medio ambiente.

Fuente: Consultor Ambiental 2024.

8.2. Analizar los criterios de protección ambiental e identificar los efectos, características o circunstancias que presentará o generará la actividad, obra o proyecto en cada una de sus fases, sobre el área influencia

A continuación, se presenta la justificación de la categorización del EsIA, de acuerdo a los Criterios que establece el Decreto Ejecutivo 01 del 01 de marzo 2023.

Tabla 8-2. Criterios de Protección Ambiental

CRITERIO 1. Sobre la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general.	**IMPACTO**			
	No Ocurre	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. Producción y/ o manejo de sustancias peligrosas y no peligrosas, atendiendo a su composición, cantidad y concentración, así como la disposición de desechos y/o residuos peligrosos y no peligrosos.	**X**			
b. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones, radiaciones y la posible generación de ondas sísmicas artificiales.		**X**		
c. Producción de efluentes, líquidos, emisiones gaseosas, o sus combinaciones atendiendo a su composición, calidad y cantidad, así como de emisiones fugitivas de gases o partículas producto de las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	**X**			
d. Proliferación de patógenos y vectores sanitarios	**X**			
e. Alteración del grado de vulnerabilidad ambiental.	**X**			
CRITERIO 2. Sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales.	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. La alteración del estado actual de suelos	**X**			
b. La generación o incremento de procesos erosivos	**X**			
c. La pérdida de fertilidad en suelos	**X**			
d. La modificación de los usos actuales del suelo	**X**			
e. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	**X**			
f. La alteración de la geomorfología	**X**			
g. La alteración de los parámetros físicos químicos y biológicos del agua	**X**			

superficial, continental o marítima y subterránea.				
h. La modificación de los usos actuales del suelo	**X**			
i. La alteración de fuentes hídricas superficiales o subterráneas.	**X**			
j. La alteración del régimen de corrientes, mareras y oleajes.	**X**			
k. La alteración del régimen hídrico	**X**			
l. La afectación sobre la diversidad biológica.	**X**			
m. La alteración y/o afectación de los ecosistemas	**X**			
n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna.	**X**			
o. La extracción, explotación o maneo de la fauna flora u otros recursos naturales	**X**			
p. La introducción de especies de flora y fauna exóticas.	**X**			
CRITERIO 3. Sobre los atributos que tiene un área clasificada como protegida o con valor paisajístico, estético y/o turístico	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas y/o zonas de amortiguamiento.	**X**			
b. La afectación, intervención o explotación de área con valor paisajístico, estético y/o turístico.	**X**			
c. La obstrucción de la visibilidad a áreas con valor paisajístico, estético y/o turístico.	**X**			
d. La afectación, modificación y/o degradación en la composición del paisaje.	**X**			
e. Afectaciones al patrimonio natural /y/o al potencial de investigaciones científicas.	**X**			
CRITERIO 4. Sobre los sistemas de vida y/o costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos.	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. El reasentamiento o desplazamiento de comunidades humanas y/o individuos, de manera temporal o permanentemente.	**X**			
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	**X**			
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales.	**X**			
d. Afectación a los servicios públicos	**X**			
e. Alteración al acceso de los recursos naturales que sirvan de base para	**X**			

alguna actividad económica, de subsistencia, así como de actividades sociales o culturales de seres humanos				
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	**X**			
CRITERIO 5. Sobre los sitios y objetos arqueológicos, edificaciones y/o monumentos con valor antropológico, arqueológico y perteneciente al patrimonio cultural.	**No Ocurre**	**Directo**	**Indirecto**	**Acumulativo**
a. La afectación, modificación y/o deterioro de monumentos, sitos, recursos u objetos arqueológicos, antropológicos, paleontológicos, monumentos históricos y sus componentes.	**X**			
b. La afectación, modificación y/o deterioro de recursos arquitectónicos, monumentos públicos y sus componentes.	**X**			

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

8.3. Identificación y descripción de los impactos ambientales y socioeconómicos de la actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases; para lo cual debe utilizar el resultado del análisis realizado a los criterios de protección ambiental

Tabla 8-3. Identificación de Impactos en cada fase

Criterio de Protección Ambiental	**Impacto Ambiental y/ó Socioeconómico**	**Fases el Proyecto**			
		Planificación	**Construcción**	**Operación**	**Cierre**
Criterio N°1: Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general	Alteración de la calidad del suelo	-	-		-
	Alteración de la calidad del aire	-	X	X	-
	Alternación de la calidad del agua superficial	-	N / A	-	-
	Aumento de los niveles de ruido	-	X	X	-
	Riesgos Ocupacionales	-	X	-	-
Criterio N°2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales,	a. Alteración de la calidad del suelo		X	X	
		-	-	-	-

Criterio de Protección Ambiental	Impacto Ambiental y/ó Socioeconómico	Fases el Proyecto			
		Planificación	Construcción	Operación	Cierre
con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.	n. La alteración y/o afectación de las especies de flora y fauna				
Criterio N°3: 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.	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°4: Reasentamientos, desplazamientos y reubicación de las comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos	No se prevén impactos	-	-	-	-
Criterio N°5: Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.	No se prevén impactos	-	-	-	-

Fuente: Equipo Consultor, 2024.

8.4. Valorización de los impactos ambientales y socioeconómicos, a través de metodologías reconocidas (cualitativa y cuantitativa), que incluya sin limitarse a ello: carácter, intensidad, extensión del área, duración, reversibilidad, recuperabilidad, acumulación, sinergia, entre otros. Y en base a un análisis, justificar los valores asignados a cada uno de los parámetros antes mencionados, los cuales determinaran la significancia de los impactos

Se elaboró una matriz de interacción entre elementos ambientales y actividades del proyecto. Luego, se procedió a validar la identificación de impactos negativos e incorporar los positivos. Con esta información se procedió a la valoración de los impactos en las diferentes etapas del proyecto.

Para este proyecto, se utilizará la matriz de ***Conesa Fernández*** (1997) que es una matriz de ***causa-efecto*** la cual analiza diez parámetros y a su vez dentro de los mismos establece una serie de atributos que, al plasmarlos en una ecuación, arrojan un resultado numérico, que corresponden a la importancia/significancia del impacto. Los impactos analizados han sido clasificados en cinco grupos: impactos al medio físico, impactos al medio biológico, impactos al medio socioeconómico, impactos al paisaje e impactos al medio histórico-cultural. Esta matriz se fundamenta en el análisis de las actividades del proyecto, resultado de línea de base y evaluación de riesgos, siguiendo la secuencia:

Evaluación de Impactos Potenciales

Esta parte del estudio tiene como objeto principal especificar las acciones o actividades del proyecto que puedan producir impactos en el ambiente. Para tal fin es importante expresar los factores del medio, mediante una valoración ambiental que permita evaluar de manera directa y racional, los efectos del proyecto en el ambiente.

Selección de los Efectos a Evaluar

La identificación y selección de los efectos de un proyecto, es una de las fases más importantes en el proceso de evaluación ambiental, donde intervienen una serie de disciplinas que interactúan hasta llegar a un consenso sobre los criterios utilizados durante el proceso de Evaluación de Impacto Ambiental. En este proceso resaltan aspectos tales como:

- En ocasiones, dos o más efectos señalados son básicamente iguales, solo que están enunciados de forma diferente.
- El número de efectos es demasiado grande.
- Existe una repetición de ellos en los diferentes procesos unitarios y medios afectados.
- Resulta aparente que muchos efectos son poco relevantes o improbables, y fueron señalados solo en beneficio de un análisis exhaustivo para evitar que se dejen de lado efectos que finalmente podrían resultar importantes.
- Existe un encadenamiento de efectos de manera que en algunos casos resultará repetitivo e inconveniente analizar todos los eslabones de esa cadena.
- Demandaría el análisis, largos períodos de tiempo, y el resultado final no

necesariamente es de mejor calidad.

Efectos Seleccionados

En estos no solamente se incluyen los de tipo terminal o final, si no también, algunos de carácter intermedio, siempre y cuando se considere que cumplen uno de los siguientes objetivos:

- Importante para facilitar la evaluación de otros impactos cualquiera que sea el medio.
- Poseen medidas de fácil instrumentación, bajo costo y elevados resultados en su atención, prevención o control, y por ende, deben ser atacados para romper la cadena de efectos, cuando sus impactos finalmente sean importantes.

Criterios de Encadenamiento

Las actividades u operaciones unitarias que se ejecutarán durante la construcción y operación de un proyecto, en algunos casos son una causa directa de ciertos efectos. Estos a su vez producen otros, y así sucesivamente van apareciendo efectos que dependen de la naturaleza de cada proyecto y de la capacidad asimilativa del medio donde actúan. La representación de efectos sucesivos e independientes es lo que se conoce con el nombre de encadenamiento de efectos. Este es un elemento clave al momento de seleccionar los efectos a ser evaluados. Así mismo, es una herramienta que facilita el señalamiento del lugar más apropiado para la aplicación de las medidas a los impactos detectados, ya que al prevenir la recurrencia de un efecto se previene también la de aquellas que el primero origina.

Efectos en las Fases de Construcción y Operación sobre el Medio Ambiente

Tomando en cuenta las características del proyecto y las condiciones ambientales existentes en el área de influencia del proyecto, se identifican los posibles efectos e impactos que este puede generar como resultado de su implementación. Para este propósito, en puntos anteriores, se analizaron las diferentes actividades a realizar durante las fases de construcción y operación del proyecto, se identificó el factor ambiental relacionado con la actividad y se describió la situación ambiental previa de los factores ambientales relacionados. Con esta información se procede a la identificación de los efectos potenciales de las actividades del proyecto sobre el ambiente.

Tabla 8-4. Impactos potenciales generados por el Proyecto

ASPECTO Y EFECTOS AMBIENTALES	
FASE DE CONSTRUCCIÓN	
ASPECTO AMBIENTAL	**EFECTO AMBIENTAL POTENCIAL**
Generación de Empleos	1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local. 2. Mayor dinámica de la economía local.
Generación de Insumos	3. Demanda de Bienes y servicios
Generación de Gases	4. Leve afectación a la atmósfera por gases de combustión procedentes de los vehículos y equipos pesados.
Generación de polvo	5. Molestias a trabajadores de la planta
Generación de Aguas Residuales	6. Posible afectación del suelo por el mal manejo de los desechos líquidos (letrinas móviles).
Generación de Ruido	7. Molestias a trabajadores o terceros por ruidos
Generación de Desechos Sólidos	8. Afectación de la superficie del suelo por el inadecuado manejo de los desechos sólidos (sobrantes de tierra o escombros generados).
Generación de Riesgos Ocupacionales	9. Riesgos por accidentes durante el movimiento de vehículos y equipos en el traslado del material pétreo y del asfalto.

Tabla 8.5. Aspectos Sociales y efectos ambientales

FASE DE INSTALACIÓN O MONTAJE DE LA PLANTA DE ASFALTO	
ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL POTENCIAL
Generación de Empleos	Aumento de las expectativas de empleo a nivel local y regional. Aumento en la economía local
Compra de insumos	Demanda de bienes y servicios Estímulo a la producción de concreto asfáltico
Generación de Gases y Partículas	Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión Incremento de partículas de polvo.
Generación de aguas Residuales	Posible afectación por olores molestos por aguas residuales tipo doméstico (letrina portátil)
Generación de Ruido	Posible afectación por el incremento en los niveles de ruido.
Generación de Residuos Sólidos	Posible afectación por la generación de residuos de origen doméstico (basura).
FASE DE OPERACIÓN DE LA PLANTA	
ASPECTO AMBIENTAL	EFECTO AMBIENTAL POTENCIAL
Generación de Empleos	Empleo de mano de obra Aumento en la economía local
Generación de Ruido.	Afectación social
Riesgo Ocupacional y Laboral	Riesgo de accidentes Exposición ocupacional de trabajadores a partículas de polvo
Producción de concreto asfáltico asfáltico	Estímulo a la producción y transporte del cemento asfáltico y de materiales pétreos hacia el área de los proyectos del MOP.
Generación de desechos sólidos	Riesgo de contaminación del suelo (basura) Posible acumulación de concreto asfáltico en el área del proyecto.

Generación de aguas residuales	Posible generación de malos olores por el uso incorrecto del sanitario portátil
Uso de aditivos	Posibles derrames de sustancias químicas (aditivos para la mezcla de concreto asfáltico)

- **Aspectos físicos, biológicos y socioeconómicos asociados a la instalación de la planta de asfalto**

Dada las características del sitio o área donde estará ubicada la planta, los componentes suelo, agua, flora y fauna no se verán impactados, ya que se aprovechará el terreno plano existente que está desprovisto de vegetación y el camino de acceso existente.

Las actividades están relacionadas con la instalación de la planta de asfalto (en de 30 a 60 días aproximadamente).

Aspectos físicos.

Aire

El impacto pudiese darse exclusivamente en la fase de mezclado de asfalto y será adverso poco significativo, de manera temporal durante la actividad de la planta, con mitigación en algunos aspectos de limpieza constante de los tamices y trampas captadores de polvo, se pudieran liberar algunas partículas de polvo, pero pudiesen ser insignificantes ya que la planta está diseñada para no dejar escapar partículas a la atmósfera, siempre estarán en los niveles permisibles que establecen la norma. Debajo de la mezcladora para ser llenado de manera directa, sin que haya contaminación ni liberación de polvos a la atmósfera; los equipos y vehículos están siempre para revisión y supervisión de acuerdo a un programa para que tengan mantenimiento constante para no emitir contaminación a la atmósfera.

Se aplicarán medidas de mitigación durante el desarrollo del proyecto con la finalidad de no afectar el entorno del lugar, ni al ecosistema en general.

Suelo:

Podemos considerar que el impacto puede ser el resultado adverso pocos significativos, si llegará a haber una contingencia ambiental por algún derrame de combustible por descuido o accidente, sin embargo este puede ser captado y retirado hacia áreas definidas para su envío posterior a las empresas que den ese tratamiento, se considera como medidas de

mitigación la instalación de plásticos para que no contamine el manto freático, en la operación, los impactos pueden ser adversos poco significativos pero mitigables.

Agua

No se anticipan impactos ya que el cuerpo de agua más cercano que es en teste caso es el río San Félix, el manto freático no será impactado y que se pretende mitigar el impacto el impacto con el establecimiento de un plástico que cubra el suelo. En la Operación el agua será contaminada es la que se encuentra dentro de las piletas en donde se depositará constantemente los polvos húmedos, que cada determinado tiempo es retirado para ser reutilizado nuevamente en el proceso.

Ruido

En la etapa de instalación de la planta y sus áreas de apoyo, no habrá generación de ruido, ya que prácticamente toda la planta se mueve y instala en su totalidad, los pocos ruidos que se generan, no rebasarán los límites máximos permisibles que señala la norma oficial, aunado a la ausencia de asentamientos humanos en la zona que pudiesen ser afectados por estos ruidos.

Aspectos biológicos

Vegetación

Tal como se señala anteriormente, no existe vegetación en el sitio directo donde se instalará la planta de asfalto y sus componentes de apoyo, ya que el terreno se encuentra cubierto con material compactante por actividades que se desarrolló en este, no se ha permitido la sucesión ecológica de la vegetación; por lo tanto, no se anticipa impacto a la vegetación local y la de sus alrededores.

Fauna terrestre

La fauna también es nula, aunque pudiesen existir a los alrededores del proyecto y es principalmente aves, el impacto hacia ellas no se anticipa por la distancia de estos con la planta aunado a que la actividad no provocará ruidos algunos que pudieran afectar a estos organismos.

Aspectos socioeconómicos asociados a la instalación de la planta de asfalto

El transporte de materiales hasta el sitio donde se emplazará la planta de concreto asfáltico, la colocación de la oficina, área de almacenamiento de aditivos, instalación del silo de concreto asfáltico y del patio de agregados para alimentar las tolvas de agregados, requieren del uso de ciertas cantidades de insumos y materias primas, particularmente cemento asfaltico y agregados pétreos (arena, piedra), incluyendo el uso de aditivos y de agua.

Los trabajadores estarán realizando las actividades de instalación y montaje de la planta y para satisfacer sus requerimientos de comida y bebidas, estarán trayendo su provisión cotidiana. La generación de residuos sólidos de origen doméstico estará confinada al predio a ser utilizado para la planta e instalaciones conexas y estos desechos, aunque sean pocos puede constituir una fuente de contaminación ambiental.

La instalación de la planta de asfalto, son actividades que generan algunos empleos, por lo que se considera un impacto positivo directo. También se requiere de los servicios de seguridad en el área.

En cuanto a la generación de aguas residuales tipo doméstico, en el área del proyecto se instalará temporalmente una letrina o sanitario portátil para el uso de los trabajadores (2 en total).

b) Transporte de materiales (arena, piedra, agregados para asfalto)

El transporte de materiales hacia el área del proyecto representa la generación de gases de combustión y de partículas (durante la descarga de los materiales). El uso de camiones también genera ruido y polvo en el patio de maniobra.

Otras afectaciones con carácter negativo derivadas de la actividad del transporte, cuya ocurrencia es incierta tienen que ver con la posible fuga o escape de aceite de los motores de los camiones.

c) Riesgo Ocupacional y Laboral

Las *causas de riesgo* de todo tipo pueden generarse simultáneamente en un microclima de trabajo, destacándose unos más que otros y dependiendo de la ***actividad económica*** que se

desarrolle. Por lo tanto, los riesgos pueden materializarse en la gente, en los equipos, en los materiales, en la tecnología o la técnica utilizada en la producción y en los actos administrativos. El riesgo durante las horas laborables está vinculado con la exigencia a los trabajadores, contratistas y subcontratistas, a la entrega de los equipos de protección personal y las señalizaciones correspondientes para la prevención del riesgo. Durante la entrada y salida de los camiones hacia y desde el sitio de la planta representa un riesgo de accidente para el tráfico que circula hacia y desde la vía panamericana, que generalmente son también equipos pesados; no obstante, se tomarán las medidas pertinentes y se realizarán las señalizaciones debidas, por lo que se tomarán en cuenta las medidas a cumplir para el caso de la movilización de los camiones y concreteras para cargar asfalto hacia y desde el sitio de la planta.

- **Impactos durante la operación de la planta de asfálto**

En la etapa de operación de la planta de asfalto, los impactos ambientales están relacionados con los riesgos de accidentes laborales durante la ejecución de las actividades de acarreo de los materiales pétreos hacia la planta, sitio de producción de asfalto y en las zonas de carga o mezcladoras de cemento asfáltico. La generación de material particulado (polvo) proveniente del patio de agregados y producto de las acciones de la manipulación del cemento a nivel del silo y en los sistemas de alimentación de las concreteras para cargar asfalto, pueden afectar a los trabajadores que estén expuestos. Otras implicaciones de naturaleza ambiental están relacionadas con la generación de aguas residuales (generación de sedimentos) y de desechos sólidos (basura, agregados),

a) Riesgos de accidentes

Como toda actividad laboral, la operación de la planta requiere que se apliquen medidas de seguridad y de higiene ocupacional, con el fin de evitar accidentes laborales para los trabajadores (caídas, golpes, heridas, atropello).

b) Generación de material particulado (polvo)

Las fuentes de generación de material particulado en la fase de operación de la planta de asfalto están relacionadas con la existencia del patio de agregados, los sistemas de alimentación de los camiones y volquetes, el silo de cemento asfaltico y la zona de carga.

El área de la planta de asfalto móvil y sus componentes de apoyo, se encuentra delimitada por una cerca perimetral con garita de acceso y por la vegetación colindante, lo que minimiza de forma horizontal el desplazamiento de las partículas hacia zonas aledañas o poblados, el más próximo se encuentra a más de 3 km, como lo es el caso de las comunidades de Remedio Cabecera.

Para el caso de la planta de asfalto, las medidas de control de polvo evitarán o reducirán prácticamente la generación de polvo. Este impacto se considera mínimo y no significativo, dada las particularidades del área de influencia actual donde estará ubicada la planta.

c) Ruidos

En la fase de operación, los ruidos están asociados a la producción de asfalto, al desplazamiento de los volquetes y equipo pesado dentro del área de impacto directo. Estas fuentes de ruidos son fugaces y no tienen incidencia sobre los receptores residenciales de áreas aledañas ni sobre los trabajadores, ya que, en el caso de los camiones o concreteras para cargar asfalto, los niveles de presión sonora oscilan entre 70-75 dB.

A continuación, se presenta una tabla con valores referenciales de los niveles de ruido producidos por diversas fuentes y la respuesta del ser humano a ellas:

Tabla 8.6 Niveles sonoros y respuesta humana.

Niveles Sonoros y Respuesta Humana		
Sonidos característicos	**Nivel de presión sonora [dB]**	**Efecto**
Zona de lanzamiento de cohetes (sin protección auditiva)	180	Pérdida auditiva irreversible
Operación en pista de jets Sirena antiaérea	140	Dolorosamente fuerte
Trueno	130	
Despegue de jets (60 m) Bocina de auto (1 m)	120	Máximo esfuerzo vocal
Martillo neumático Concierto de Rock	110	Extremadamente fuerte

Camión recolector Petardos	100	Muy fuerte
Camión pesado (15 m) Tránsito urbano	90	Muy molesto Daño auditivo (8 Hrs)
Reloj Despertador (0,5 m) Secador de cabello	80	Molesto
Restaurante ruidoso Tránsito por autopista Oficina de negocios	70	Difícil uso del teléfono
Aire acondicionado Conversación normal	60	Intrusivo
Tránsito de vehículos livianos (30 m)	50	Silencio
Dormitorio Oficina tranquila	40	
Biblioteca Susurro a 5 m	30	Muy silencioso
Estudio de radiodifusión	20	
	10	Apenas audible
	0	Umbral auditivo

Fuente: www.fceia.unr.edu.ar/acustica/biblio/

Los niveles sonoros producidos por las actividades propias de la planta y de los camiones concreteras para cargar asfalto, no serán significativos para las zonas aledañas, ya que el área del proyecto se encuentra algo distante (a 3. a km) de los poblados y existe en parte vegetación colindante y las fuentes de sonido mencionadas anteriormente no representan niveles de presión sonora que afecten a receptores potenciales. Los trabajadores expuestos a esta fuente de ruido estarán debidamente dotados con protectores auditivos (tapones o cascos). La empresa promotora a través de su contratista proporcionará los equipos antiruidos como medida preventiva y su uso será obligatorio.

c) Generación de residuos:

En la fase de operación se generarán algunos residuos, como resultado de la producción de asfalto, entre los cuales están los residuos provenientes de los trabajadores que laboran en la planta, los que conducen los camiones y personal en oficinas. Estos desechos o residuos son de origen doméstico (restos de comida, papeles, cartón, vasos, envases de plástico, etc). Por otra parte, la misma operación de la planta no representa la generación de residuos de asfalto, la misma está diseñada, para no dejar escapar partículas hacia la atmósfera , siempre estarán dentro de los límites permisibles de la norma, los camiones de volteo se ubican

debajo de la planta mezcladora de asfalto , para ser llenados de manera directa, sin que haya contaminación ni liberación de polvos hacia la atmósfera; por otro lado la planta cuenta con una pileta en donde se depositará constantemente los polvos húmedos, cada determinado tiempo es retirado para ser reutilizado nuevamente en el proceso..

d) Posible derrame de sustancias químicas (aditivos)

Los aditivos que se utilizan en la producción del concreto asfáltico asfaltico son sustancias químicas naturales o manufacturadas que se adicionan al mismo antes o durante su mezclado. Los aditivos más frecuentes son los incorporadores de aire, reductores de agua, los retardantes y los acelerantes. Se utilizan para mejorar la durabilidad o resistencia de la mezcla de cemento y para vencer difíciles situaciones de construcción.

En el área del proyecto se contará con un área para almacenar estos aditivos, la cual dispondrá de un muro de contención para evitar posibles derrames de estas sustancias hacia el ambiente.

e) Generación de empleo

Al igual que la fase de instalación de la planta, la fase de operación requiere de la contratación del mismo personal para su funcionamiento y actividades de mantenimiento, así como de los conductores de camiones y para labores de limpieza. Este impacto se considera positivo y se genera empleo tanto directo como indirecto. Con la terminación del proyecto cesa el efecto benéfico desarrollado, pero el beneficio social prestado es determinante para algunos trabajadores durante el año de operación de la planta de asfalto.

e) Estímulo a la producción de asfalto

Este impacto se vincula a la generación de un estímulo para el desarrollo del proyecto “Estudio, Diseño y Construcción de la carretera Chumico-Alto Tólica-Guayabito de la Comarca Ngäbe Buglé, y surge de la necesidad del Ministerio de Obras Públicas, el cual demanda de cemento asfáltico para el citado proyecto de mejoras de carretera de 50km. El proyecto va a requerir durante su fase de construcción una serie de insumos y materias primas, especialmente cemento asfaltico y agregados pétreos. Las relaciones del proyecto con las actividades de la planta tendrán cobertura en todo el proyecto y su dinamismo.

Para la cuantificación de los impactos se ha utilizado el método de los Criterios Relevantes Integrados (Ingeniería Caura, 1997). En base a este método se hace una descripción de cada efecto identificado, de acuerdo con los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

- **Características de los Impactos Negativos Considerados:**

Grado de Perturbación: Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto.

Duración: Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto.

Riesgo de Ocurrencia: Capacidad de una acción de cualquier naturaleza que, por su ubicación, características y efectos, generen la posibilidad de causar daño al entorno o a los ecosistemas.

Extensión: Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación.

Reversibilidad: Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original.

- **Escala de valoración del impacto:**

Escala de valoración de la Grado de Perturbación	
Grado de Perturbación	**Valoración**
Alta	10
Media	5
Baja	2

Escala de valoración de la **duración**		
Duración	**Plazo**	**Valoración**
>5 años	Largo	10
2-5 años	Mediano	5
1-2 años	Corto	2

Escala de valoración del **Riesgo de Ocurrencia**		
Riesgo de Ocurrencia	**Tiempo de desarrollo**	**Valoración**

Alta	Mayor a 60 %	10
Media	De 30 a 60%	5
Baja	De 1 a 30 %	2

Escala de valoración de la **extensión**	
Extensión	**Valoración**
Generalizado	10
Local	5
Puntual	2

Escala de valoración de la **reversibilidad**		
Categoría	**Capacidad de reversibilidad**	**Valoración**
Irreversible	Baja o irrecuperable. El impacto puede ser reversible a muy largo plazo (50 años o más)	10
Parcialmente reversible	Media. El impacto puede ser reversible a largo plazo (entre 10 y 50 años)	5
Reversible	Alta. El impacto puede ser reversible en el corto plazo (entre 0 y 10 años)	2

Para cada impacto se determina un índice que engloba el total de los índices de impacto, conocido como **Valor de Impacto Ambiental (VIA).** Este VIA se obtiene a partir del producto ponderado de los criterios Grado de Perturbación, Duración, Riesgo de Ocurrencia, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (Gp * Wgp) + (E * We) + (D * Wd) + (Ro * Wro) + (Re * Wre)$$

Donde:

Gp = Grado de Perturbación Wgp = peso del criterio Grado de Perturbación

E = Extensión We = peso del criterio extensión

D = Duración Wd = peso del criterio duración

Ro = Riesgo de Ocurrencia Wro = peso del criterio Riesgo de Ocurrencia

Re = Reversibilidad Wre = peso del criterio reversibilidad

Se cumple que: $Wgp + We + Wd + Wro + Wre = 1$

El índice varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10. Para los distintos criterios se les asigno los siguientes valores: 20% para Grado de Perturbación, 10% para extensión, 20%

para duración, 25% para Riesgo de Ocurrencia y 25% para reversibilidad. La importancia relativa de los criterios se incluye como ponderadores de cada uno de ellos.

Criterios de valoración de los impactos a través de una ponderación sobre los siguientes criterios (en paréntesis factor ponderado):

- Grado de Perturbación (0.20) = 15%
- Extensión (0.10) = 15%
- Duración (0.20) = 20%
- Riesgo de Ocurrencia (0.25) = 25%
- Reversibilidad (0.25) = 25%

Tabla 8.7. Resultado de la evaluación de impactos ambientales (Fase de instalación de la Planta de Asfalto)

Proyecto: "INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA"			**Características del Impacto**					**V I A**
Impactos ambientales específicos	**Componentes impactados**	**Actividades o eventos relacionados**	**Gp**	**E**	**D**	**Ro**	**Re**	
Aumento de las expectativas de empleo a nivel local	Socioeconómico	Contratación de mano de obra especializada y no especializada	2	5	2	5	2	3
Demanda de Bienes y Servicios	Socioeconómico	Compra de insumos y materias primas. Requerimientos de servicios básicos	5	5	2	5	2	3
Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión.	Aire	Emisiones de gases y partículas de los equipos pesados y vehículos que ingresan al sitio donde será instalada la planta.	2	2	2	2	5	2
Contaminación del aire por partículas de Polvos.	Aire	Emisiones de gases de combustión y partículas. Acarreo de material	2	5	2	2	2	2

Proyecto: "INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA"			**Características del Impacto**					**V I A**
Impactos ambientales específicos	**Componentes impactados**	**Actividades o eventos relacionados**	**Gp**	**E**	**D**	**Ro**	**Re**	
		pétreo(cemento, piedras, etc)						
Olores molestos en el área	Aire Social	Mantenimiento inadecuado de la letrina o sanitario portátil	2	5	2	2	2	2
Posible afectación por la generación de ruido	Aire Social	Desplazamiento de maquinaria y labores de instalación de la planta y patio de máquinas	2	5	2	2	2	2
Posible afectación por la generación de residuos o basura	agua, aire	Almacenamiento inadecuado de los residuos de origen doméstico.	2	2	2	2	2	2

Tabla 8.8. Resultado de la evaluación de impactos ambientales (Fase de operación de la planta)

Proyecto: "INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA,"			**Características del Impacto**					**V I A**
Impactos ambientales específicos	**Componentes impactados**	**Actividades o eventos relacionados**	**Gp**	**E**	**D**	**Ro**	**Re**	
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local	Socioeconómico	Contratación de mano de obra	2	5	2	2	5	3
2. Estímulo a la producción de asfalto	Socioeconómico	Demanda de insumos y materias primas. Dinámica para la construcción en el área del proyecto de la planta de asfalto	5	5	2	2	2	3
3. Riesgos de accidentes	Ocupacional	Operación de la planta, acarreo de materiales, movilización de los camiones-volquetes	2	5	2	2	5	2
4. Posible afectación por generación de material particulado	Salud e higiene ocupacional	Producción de concreto asfáltico, uso de agregados pétreos	2	5	2	2	2	2
5. Ruidos	Social	Operación de la planta. Circulación de los de volquetes cargados con asfalto.	2	5	2	2	2	2
6. Problemas con la disposición de residuos	Social, paisaje	Generación de sedimentos, residuos de concreto asfáltico, aguas residuales tipo doméstico.	2	2	5	5	5	3

7. Posible derrame de sustancias químicas (aditivos)	Salud, Socioeconóm ico	Uso de aditivos antes o durante el mezclado del concreto asfáltico Almacenamiento.	2	5	2	2	2	2

Finalmente, de acuerdo con las calificaciones asignadas individualmente a cada criterio, el valor absoluto de la importancia ambiental será mayor que cero y menor o igual que 10. Este valor numérico se convierte luego en una expresión que indica la importancia del impacto (muy alta, alta, media, baja y muy baja) de acuerdo con los siguientes rasgos:

Tabla 8.9. Significancia de los impactos

SIGNIFICANCIA DE LOS IMPACTOS	
Nivel de Significancia	**Valor del Impacto Ambiental (VIA)**
Muy significativo	8-10
Significativo	6-7
Poco significativo	4-5
No significativo	2-3

- **FASE DE INSTALACIÓN DE LA PLANTA MÓVIL DE ASFALTO**

Tabla 8.10. Significancia de los impactos evaluados

Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local	**3**	No significativo
2. Aumento en la economía local.	**3**	No significativo
3. Demanda de Bienes y Servicios	**3**	No significativo
4. Posible afectación a la atmósfera por gases de combustión	**2**	No significativo
5. Contaminación del aire por partículas de polvo.	**2**	No significativo
6. Olores molestos	**2**	No significativo
7. Posible afectación por la generación de residuos o basura	**2**	No significativo

Comentario:

Todos los impactos evaluados durante la fase de Instalación de la Planta móvil de concreto asfáltico y obras conexas resultaron no significativos. Los impactos positivos en esta fase

son dos, ya que el proyecto va a generar algunos empleos y va a demandar de ciertos insumos y materias primas para la producción de concreto asfáltico.

- **FASE DE OPERACIÓN PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA,**

Tabla 8.11. Significancia de los impactos evaluados

Impactos Evaluados	VIA	Nivel de Significancia
1. Aumento de las expectativas de empleo a nivel local	**3**	No significativo
2. Estímulo a la producción de concreto asfáltico	**3**	No significativo
3. Riesgos de accidentes	**2**	No significativo
4. Posible afectación por la generación de material particulado	**2**	No significativo
5. Ruidos	**2**	No significativo
6. Problemas con la disposición de residuos	**3**	No significativo
7. Posible derrame de sustancias químicas (aditivos)	**2**	No significativo

8.5. Justificación de la categoría del Estudio de Impacto Ambiental propuesta, en función de los puntos del 8.1 a 8.4

Luego del desarrollo del análisis que permite identificar los posibles impactos ambientales producidos por el desarrollo del proyecto, tomando como referencia los Criterios de Protección Ambiental descritos en el Decreto Ejecutivo 1 de primero de marzo de 2023, así como también las actividades que integran la ejecución del proyecto y las características del entorno descritas mediante la línea base ilustrada a lo largo del presente EsIA, se pude concluir que, dichos impactos ambientales se enmarcan dentro de magnitudes de clasificación bajas o no significativas, lo que según el concepto definido en el Artículo 23, del precitado decreto señala: *"…Categoría I: Categorización aplicable cuando una actividad, obra o proyecto, genera impactos ambientales negativos bajos o leves, sobre las características, físicas, biológicas, socioeconómicas y culturales, del área de influencia del proyecto donde se pretende desarrollar…"*. Calificación basada en el siguiente análisis de los impactos ambientales de carácter negativo:

8.6. Identificar y valorizar los posibles riesgos ambientales, que puede generar actividad, obra o proyecto, en cada una de sus fases

El riesgo ambiental y social se define como la probabilidad de ocurrencia que un peligro afecte directa o indirectamente al ambiente, a su biodiversidad o a las poblaciones humanas, en un lugar y tiempo determinado. Este peligro puede ser de origen natural o antropogénico. Un análisis de riesgos ambientales y sociales es importante, porque permite identificar, más allá de los obvios impactos, situaciones potenciales que pudieran afectar la ejecución exitosa del Proyecto, si bien en un proyecto pueden existir otros riesgos asociados a aspectos administrativos, financieros, entre otros.

Para evaluar los riesgos ambientales y sociales del proyecto, se realizó un análisis semi-cualitativo de la probabilidad del riesgo y de los impactos que pudieran derivarse de estos riesgos utilizando la guía metodológica propuesta por el BID[1]. Según esta guía, se jerarquizan los impactos, según la probabilidad de ocurrencia y su magnitud (gravedad), como se muestra en la Tabla 8-8.

Tabla 8-12. Enfoque semicuantitativo para clasificar los riesgos ambientales y probabilidad de los impactos

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante: específico de un sitio y reversible en menos de un mes	**Impacto menor:** localizado y reversible en menos de seis meses	**Impacto moderado:** localizado y reversible en menos de dos años	**Impacto importante:** extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	**Impacto catastrófico:** extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
Casi seguro: se prevé que ocurrirá	**M**	**A**	**C**	**C**	**C**
Probable: probablemente ocurrirá	**M**	**A**	**A**	**C**	**C**
Posible: podría ocurrir	**B**	**M**	**A**	**C**	**C**

[1] BID (2015). Guía para evaluar y gestionar los impactos y riesgos para la biodiversidad en los proyectos respaldados por el Banco Interamericano de Desarrollo.

Probabilidad	Consecuencia				
	Impacto insignificante : específico de un sitio y reversible en menos de un mes	**Impacto menor:** localizado y reversible en menos de seis meses	**Impacto moderado :** localizado y reversible en menos de dos años	**Impacto importante :** extenso pero reversible en dos años o irreversible y localizado	**Impacto catastrófico :** extenso e irreversible; efecto permanente en toda la característica y pérdida de viabilidad
en ciertas circunstancias					
Improbable: podría ocurrir en algún momento	**B**	**B**	**M**	**A**	**C**
Raro: sólo en circunstancias excepcionales	**B**	**B**	**M**	**A**	**A**
Niveles de riesgo: B=bajo, M=moderado, A=alto, C=crítico.					

Fuente: BID, 2015.

El enfoque metodológico para el análisis tomó en cuenta tanto las actividades del proyecto, como el entorno donde se desarrollará y los probables escenarios de riesgo ambientales en el entorno natural y social. Los resultados de este análisis se muestran en la Tabla 8-13.

Tabla 8-13. Evaluación de Riesgos Ambientales y Sociales del Proyecto

Elemento de Riesgo	**Riesgo identificado**	**Probabilidad de ocurrencia**	**Consecuencia**				
			Insignificante	**Menor**	**Moderado**	**Importante**	**Crítico**
Fase: Planificación (No se prevén impactos)							
Fase: Construcción							
Posible derrame de combustible o aceite de los equipos.	Contaminación de suelo	Posible	**Bajo**				
	Contaminación de aire	Posible	**Bajo**				
	Contaminación de agua	Improbable	**Bajo**				

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Exposición a ruido	Contaminación acústica	Casi seguro	**Moderado**				
Exposición a material particulado	Enfermedades ocupacionales	Posible	**Moderado**				
	Contaminación del aire	Casi seguro		**Moderado**			
	Incidentes y accidentes	Posible	**Bajo**				
Desechos de demolición acopiados y sin remover en el área de impacto directo del Proyecto	Percepción negativa de la comunidad	Posible		**Moderado**			
	Obstaculización del tráfico vehicular	Posible		**Moderado**			
	Incidentes y accidentes	Posible		**Moderado**			
Generación de gases producto de la combustión de los motores de máquinas.	Contaminación del aire	Improbable	**Moderado**				
	Enfermedades ocupacionales	Posible			**Alto**		
	Incidentes y accidentes	Posible			**Alto**		
Residuos de concreto asfáltico asfaltico/ residuos sólidos domésticos	Contaminación de suelo	Posible	**Bajo**				
	Percepción negativa de la comunidad	Probable		**Moderado**			
Condiciones climáticas	Interrupción o afectaciones en la construcción y/o operación del Proyecto	Posible		**Moderado**			
Presencia de trabajadores en sitios de obra	Interacción inadecuada con la comunidad	Raro		**Moderado**			
Fase: Operativa							

Elemento de Riesgo	Riesgo identificado	Probabilidad de ocurrencia	Consecuencia				
			Insignificante	Menor	Moderado	Importante	Crítico
Residuos sólidos domésticos/residuos peligrosos	Contaminación de suelo	Probable		**Alto**			
	Percepción negativa de la comunidad	Probable		**Alto**			
	Salud Pública	Probable		**Alto**			
Desechos líquidos de la Planta	Malos olores	Probable		**Alto**			

Fuente: Equipo Consultor 2024, con metodología de la Guía del BID, 2015.

Tabla 8.14. Análisis de los factores según el criterio I

CRITERIO l: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA, POBLACIÓN)	COMENTARIOS EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO VS LOS FACTORES CONSIDERADOS
1.1 La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta;	Los residuos sólidos a generar por el proyecto durante la etapa de construcción y ejecución no implican riesgo o causan efectos adversos significativos en la población ni en los recursos naturales. En la fase de instalación o sea el montaje de la planta móvil-portátil de asfalto, contenedor con aditivos, tolvas de agregados y silo de 70 toneladas de cemento, los desechos a generar son de origen doméstico. Estos desechos representan poco volumen y serán retirados del sitio, por los servicios contratados para tal fin. Durante la operación de la planta, los residuos a generar corresponden por un lado a residuos domésticos de os trabajadores, por tanto no revisten peligrosidad ni por composición ni por cantidad y

CRITERIO l: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA, POBLACIÓN)	COMENTARIOS EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO VS LOS FACTORES CONSIDERADOS
	por otro lado, los residuos generados durante la operación del proyecto son pocos, ya que la arena, grava, cemento y agua serán utilizados para fabricar el concreto asfáltico, y los desechos provendrán más bien de los mantenimientos esporádicos de las instalaciones, Otros residuos serán los provenientes de la carga de la tolva con material, del transporte del material hacia el cilindro, de las concreteras para cargar asfalto, para lo cual se utilizará una tina de lavado con contención. Estos desechos serán retirados
1.3 Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones;	Durante la fase de construcción, los ruidos a generar son muy fugaces, ya que la planta será instalada en 11 días y prácticamente el ruido será generado más bien cuando llegue el camión y unidades que se requieran para dicha instalación. Los ruidos propios de la planta de hormigón, el originado por el movimiento de los camiones o concreteras para cargar asfalto y pala cargadora, serán generados en forma localizada y de magnitud baja, por lo que no implicarán un riesgo para la salud ni para los recursos naturales, ya que son de carácter fugaz y reversible. El flujo vehicular de los camiones y concreteras para cargar asfalto se dará básicamente en función de la demanda del concreto asfáltico para el proyecto que se empleará.
1.5 La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las	Durante la ejecución del proyecto el promotor deberá contar los monitoreos correspondientes para

CRITERIO l: RIESGOS PARA LA SALUD DEL AMBIENTE (FAUNA, FLORA, POBLACIÓN)	COMENTARIOS EN RELACIÓN CON LAS CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO VS LOS FACTORES CONSIDERADOS
diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta;	evitar la contaminación de partículas, también deberán contar con los mantenimientos correspondientes de los equipos empleados.

Resultado:

De acuerdo a los comentarios establecidos en la fase de construcción y operación se puede determinar que el proyecto "**INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA,**" Genera Impactos Ambientales Negativos no Significativos y que no conllevan Riesgos Ambientales.

9. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental (PMA) es un instrumento de gestión destinado a proveer de una guía de programas, procedimientos, prácticas y acciones orientados a prevenir, eliminar, minimizar y controlar los impactos negativos que las etapas de instalación, operación y abandono del proyecto de la **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA".**

El objetivo del plan busca maximizar aquellos aspectos positivos o ventajas de instalar una planta de asfalto móvil, corregimiento de cabecera distrito de Remedios, provincia de Chiriquí. El PMA es una herramienta dinámica, por lo tanto, variable y perfectible con el tiempo, la cual deberá ser actualizada y mejorada en la medida en que los procedimientos y prácticas se vayan implementando durante la operación de la planta de concreto asfáltico. Esto implica que el personal del proyecto incluyendo sus directivos deberá mantener un compromiso en materia de ambiente, de seguridad y salud ocupacional durante la instalación y operación de la planta.

El Plan de Manejo Ambiental para la **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA"**, tiene como objetivos los siguientes:

- Minimizar los impactos sobre los componentes físicos, bióticos, socio-económico y culturales, derivados de la instalación o montaje de la planta de asfalto y su operación.
- Proporcionar a los correspondientes niveles de administración de la planta, un instructivo para el manejo de las condiciones ambientalmente eficientes, que permitan preservar el entorno, tal y como establecen las leyes, reglamentos ambientales o normas sanitarias vigentes en Panamá.
- Mantener un programa de seguimiento y evaluación de las medidas ambientales que se adopten, en concordancia con los objetivos generales y específicos de operación de la planta de concreto asfáltico.

9.1. Descripción de las medidas específicas a implementar para evitar, reducir, corregir, compensar o controlar, a cada impacto ambiental y socioeconómico, aplicable a cada una de las fases de la actividad, obra o proyecto

Etapa de Instalación o Montaje de la Planta:

En esta etapa es muy importante la planificación y ejecución ordenada y sistemática de medidas ambientales de prevención, corrección, mitigación o minimización para aquellas acciones de desenvolvimiento de las actividades relacionadas con el montaje de la planta; que puedan causar efectos sobre el medio ambiente.

En el siguiente cuadro se evalúan las actividades más importantes en la fase de construcción que pueden afectar el medio ambiente que rodea el entorno del proyecto, para esto se establecen las medidas más efectivas a implementar para la homologación y armonización de la gestión ambiental durante la fase de instalación o montaje de la planta.

Al finalizar los trabajos, se debe dejar el área del proyecto en condiciones de limpieza y libres de cualquier tipo de material de desecho, de manera que se garantice que las condiciones en el lugar de trabajo sean las apropiadas.

Tabla 9. 1. Impactos Ambientales Identificados y sus Medidas de Mitigación – Fase de Adecuación de Estructuras Existentes e Instalación de la Planta

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
1. Posible afectación a la atmosfera por gases de combustión	⇒ Utilizar solo los equipos estrictamente necesarios y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. ⇒ Toda la maquinaria y equipo que opere en el sitio de la planta contará con un eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases de combustión y ruidos cumplan con la norma y reglamentación correspondiente.
2. Contaminación del aire por partículas de polvo	⇒ Con el fin de evitar que se levante polvo desde la zona de trabajo, durante los periodos de época seca o en ausencia de lluvias (más de 2 días) y que corran corrientes de viento fuerte (mayores a 10 Km/h) se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo expuestas. ⇒ Cubrir con lona o plástico los sitios donde se hagan pilas de arena y piedra (patio de agregados) con miras a evitar su disipación o humedecer con tanques de agua portátil el material pétreo.
3. Olores molestos	⇒ Durante la fase de instalación se contará con sanitario portátil en las instalaciones que estarán disponibles de acuerdo a la cantidad de trabajadores que operará; un baño para los 5 o 10 trabajadores incluyendo a los conductores. ⇒ Mantenimiento adecuado del sanitario portátil, según el contratista encargado o proveedor de este servicio. Limpieza de letrina dos veces por semana. ⇒ Los desechos sólidos de origen doméstico serán recogidos por una empresa contratada para tal fin y llevados al vertedero municipal de Remedios.

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
4. Posible afectación por la generación de residuos o basura	⇒ La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m^3 (si fuere el caso). ⇒ Está prohibida su quema en el área de la planta u otro lugar cercano al mismo. ⇒ Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso en el vertedero de Municipal de Remedios o por el contratista encargado para tal fin. ⇒ Disponer de material absorbente como por ejemplo absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. ⇒ Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.

Fase de Operación

Las medidas que se adoptan para minimizar los impactos ambientales durante la operación pueden considerarse como la parte más importante, o al menos una de las más importantes, del presente estudio.

El impacto sobre el medio ambiente producido por el proyecto depende mucho de la forma en que se realice la misma, por lo que en el siguiente cuadro se van a detallar todas las medidas necesarias para que sea el menor posible.

Tabla 9.2. Impactos Ambientales Identificados y sus Medidas de Mitigación – Etapa de Operación

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
1. Riesgos de accidentes durante la operación de la planta	⇒ Los trabajadores deben contar con los equipos de seguridad laboral tales como: Cascos de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, lentes protectores, vestimenta de trabajo, máscara protectora de gases y particulado. Uso de extintores de polvo ABC. ⇒ Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. ⇒ Realizar charlas de inducción previo a la operación de la planta ⇒ Implementar el programa de seguridad industrial en la planta
2. Posible afectación por la generación de material particulado	⇒ Utilizar agua en tanques portátiles para el humedecimiento de suelos y agregados. ⇒ Confinar la zona de carga. ⇒ Colocar mangas en los sistemas de alimentación de los camiones concreteras para cargar asfalto ⇒ Instalación de colectores de polvo en silo de cemento asfáltico.
3. Ruidos	⇒ Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos y vibraciones cumpla con la norma o reglamentación correspondiente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el área de la planta.
4. Problemas con la disposición de residuos	⇒ Colocación de recipientes para la recolección de residuos en el área de la planta ⇒ Los residuos sólidos (basura) serán recogidos por una empresa para tal fin y llevados al vertedero municipal de Remedios para su disposición final ⇒ Instalación de tina confinada para el lavado de las concreteras para cargar asfalto y reutilización de aguas en el ciclo de producción, de manera que no se generen aguas residuales.

Impactos Identificados	Medidas de Mitigación
	 ⇒ Se destinará un área en el sitio de la planta para la ubicación de los sedimentos generados en la tina de lavado y los residuos de concreto asfáltico, deberán secarse en mamparas de secado para su extracción esporádica, los cuales serán retirados de en camiones para su disposición. Los residuos serán utilizados como material de relleno en actividades constructivas (reciclaje del concreto asfáltico sobrante)
5. Posible derrame de sustancias químicas (aditivos)	⇒ Se construirá tina de contención en el área de almacenamiento de aditivos para evitar potenciales derrames.

Temas importantes a tomar en cuenta en las charlas de inducción para evitar accidentes y mejorar la eficiencia de la producción durante la operación de la planta de concreto asfáltico :

a. Seguridad en general

Medidas Preventivas de Seguridad y Mantenimiento.

TEMAS:

- ✓ Medidas básicas de seguridad.
- ✓ Tipos de accidentes más comunes.
- ✓ Señales.
- ✓ Equipos de seguridad.
- ✓ Mantenimiento preventivo.
- ✓ Manual de mantenimiento.
- ✓ Reporte de mantenimiento.
- ✓ Herramienta y equipo para el mantenimiento preventivo.

b. Operación de la planta de concreto asfáltico

Objetivo:

Efectuar el proceso de operación de la maquinaria y equipo para la producción y transporte en forma eficiente del concreto asfáltico, cumpliendo con las normas y especificaciones de control y calidad requeridas por el cliente y la constructora.

Dirigido a: Personal que requiere operar una planta de concreto asfáltico.

Control de materias primas:

TEMAS:

- ✓ Materias primas.
- ✓ Aditivos y cementantes.
- ✓ Almacenamiento de materias primas.
- ✓ Programación de materias primas.

9.1.1. Cronograma de ejecución

El cronograma a continuación permite verificar la ejecución de cada una de las medidas establecidas en la etapa de construcción y operación del proyecto. Una vez aprobado el Estudio de Impacto Ambiental, se procederá con el montaje de la planta y adecuación de estructuras existentes en el área del proyecto que se ha planificado para una duración de aproximadamente un mes. La duración de la fase de operación se ha estimado en un año.

Tabla 9.-3. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

Plan de Manejo / meses	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**
Plan de Monitoreo Ambiental												
Plan de Prevención de Riesgos												
Plan de Contingencia												
Plan de Cierre												

9.1.2. Programa de Monitoreo Ambiental

Las actividades del Plan de Monitoreo Ambiental serán responsabilidad del Promotor a través de su Especialista Ambiental. El Monitoreo está orientado a garantizar la implementación de las medidas de mitigación incluidas en este estudio.

El monitoreo y supervisión de las medidas de mitigación involucra la participación de las autoridades competentes, las cuales fueron incluidas en la columna de supervisión de las medidas de mitigación. La etapa de operación de la planta es de un año aproximadamente.

Tabla 9.4. Actividades a monitorear, legislación vigente y periodo de monitoreo.

Actividad	Legislación vigente	Periodo de monitoreo	Fase
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación	Decreto Ejecutivo 1 de 1 de marzo de 2023.	De acuerdo a lo que establezca la resolución	**Operación de la planta**
Monitoreo de ruido laboral y ambiental (de ser necesario)	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000		
	Decreto Ejecutivo 306 de 2002		
	Decreto Ejecutivo 1 de 2004		
Monitoreo de material particulado (PM_{10})	Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Decreto Ejecutivo No. 5 (De 4 de febrero de 2009), "Por el cual se dictan Normas Ambientales de Emisiones de Fuentes Fijas" Compuestos CO, CO2, NOx, SO2, Material Particulado (MP_{10}). Normas para emisiones ambientales del Banco Mundial.		

ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS

El promotor, en este caso la empresa EQUIBAL, S.A a través de su Especialista Ambiental es el encargado de velar por el seguimiento, control y monitoreo de las medidas establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Las inspecciones internas de las medidas

igualmente le corresponden al Promotor, el supervisor de mantenimiento y de operaciones y finalmente del contratista. Una vez aprobado el proyecto, se procede a dar seguimiento a las medidas establecidas en el estudio para verificar el cumplimiento de estas por parte de las autoridades correspondientes.

Tabla 9.5. Medidas de Mitigación

Medidas de Mitigación (Instalación de la planta de asfalto móvil-portátil y obras conexas)	**Responsable de su Ejecución**	**Supervisión**	**Costo Estimado**
⇒ Utilizar solo los equipos estrictamente necesarios y con la mayor eficiencia posible, de manera que se limiten al máximo las fuentes de impacto ambiental. ⇒ Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido en la legislación vigente, de manera que las emisiones de gases de combustión y ruidos cumplan con la norma y reglamentación correspondiente.	Promotor y contratista	MIAMBIENTE MITRADEL	B/ 800.00
⇒ Con el fin de evitar que se levante polvo desde la zona de trabajo, durante los periodos de época seca o en ausencia de lluvias (más de 2 días) y que corran corrientes de viento fuerte (mayores a 10 Km/h) se procederá a humedecer con agua las superficies de trabajo expuestas. ⇒ Cubrir con lona los sitios donde se hagan pilas de arena y piedra (patio de agregados) con miras a evitar su disipación o humedecer con tanques de agua portátil el material pétreo.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MITRADEL	B/ 900.00
⇒ Durante la fase de montaje se contará con servicio sanitario portátil en las instalaciones que estarán disponibles de acuerdo a la cantidad de trabajadores que operará durante esta fase; un baño para los 5 o 10 trabajadores incluyendo a los conductores.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSA	B/ 600.00

Medidas de Mitigación (Instalación de la planta de asfalto móvil-portátil y obras conexas)	**Responsable de su Ejecución**	**Supervisión**	**Costo Estimado**
⇒ Mantenimiento adecuado del baño portátil, según el contratista encargado o proveedor de este servicio. Limpieza de letrina dos veces por semana ⇒ Los residuos sólidos de origen doméstico serán recogidos por una empresa contratada para tal fin y llevados al vertedero municipal del distrito de Remedio.			
⇒ La recolección de estos desechos se debe hacer de forma periódica mínimo una vez por semana o cuando se acumule un volumen aproximado de 5 m^3 (si fuere el caso). ⇒ Está prohibida su quema en el área del proyecto u otro lugar cercano al mismo. ⇒ Deben ser transportados a sitios previamente autorizados, para este caso en el vertedero de Municipio de Remedios el contratista encargado para tal fin. ⇒ Disponer de material absorbente como por ejemplo absorbentes granulados o kit de absorbentes, para el control de cualquier derrame de aceite o combustible. ⇒ Mantener en buen estado de funcionamiento los equipos y maquinaria a utilizar, con un mantenimiento antes de sus operaciones.	Promotor y Contratista	MIAMBIENTE MINSA Municipio	B/ 650.00

Medidas de Mitigación (Instalación de la planta de asfalto móvil-portátil y obras conexas)	**Responsable de su Ejecución**	**Supervisión**	**Costo Estimado**
⇒ Los trabajadores deben contar con los equipos de seguridad laboral tales como: Cascos de seguridad, guantes de seguridad, protectores auditivos, lentes protectores, vestimenta de trabajo, máscara protectora de gases y particulado. Uso de extintores de polvo ABC. ⇒ Señalar debidamente el área de acceso al proyecto y velar por el cumplimiento de las normas de seguridad. ⇒ Realizar charlas de inducción previo a la operación de la planta ⇒ Implementar el programa de seguridad industrial en la planta	Promotor y contratista	MIAMBIENTE, MITRADEL MOP	B/ 1,200.00
⇒ Utilizar agua en tanques portátiles para el humedecimiento de suelos y agregados. ⇒ Confinar la zona de carga. ⇒ Colocar mangas en los sistemas de alimentación de los camiones volquetes.	Promotor y contratista	MIAMBIENTE, MITRADEL MINSA	B/. 2,500.00
⇒ Toda la maquinaria y equipo que opere en el proyecto contará con un eficiente mantenimiento, en cumplimiento con lo establecido por la legislación vigente, de manera que emisión de ruidos y vibraciones cumpla con la norma o reglamentación correspondiente. Este compromiso será extensivo a los contratistas y subcontratistas del proyecto y todo el equipo pesado que se utilice en el área de la planta.	Promotor y contratista	MIAMBIENTE. MINSA	B/.350.00

Medidas de Mitigación (Instalación de la planta de asfalto móvil-portátil y obras conexas)	**Responsable de su Ejecución**	**Supervisión**	**Costo Estimado**
⇒ Colocación de recipientes para la recolección de residuos en el área de la planta. ⇒ Los residuos sólidos (basura) serán recogidos por una empresa para tal fin y llevados al vertedero municipal de Remedios para su disposición final ⇒ Instalación de balsa de decantación y reutilización de aguas, en el ciclo de producción de manera que no se generen aguas residuales. ⇒ Se destinará un área en el proyecto para la ubicación de los sedimentos generados en la balsa de decantación deberán secarse en mamparas de secado para su extracción esporádica, los cuales serán retirados de en camiones volquete para su disposición. Los residuos serán utilizados como material de relleno en actividades constructivas (reciclaje del concreto asfáltico sobrante)	Promotor y contratista	MIAMBIENTE, MINSA	B/.3,500.00
⇒ Se construirá tina de contención en el área de almacenamiento de aditivos para contener potenciales derrames en los tanques de almacenamiento de combustible.	Promotor y contratista	MIAMBIENTE, MINSA	B/.3,000.00

9.3. PLAN DE PREVENCIÓN DE RIESGO AMBIENTALES

Este plan tiene la finalidad de establecer las medidas necesarias para evitar o mitigar los efectos indeseables en la salud humana o en el medio ambiente, que puede resultar del desequilibrio de los procesos ecológicos del ecosistema o que sean producto de fenómenos naturales o errores en las acciones humanas.

Los riesgos pueden producirse por factores naturales, como el caso de exposición a vectores de enfermedad (riesgos ecológicos) o fallas propias de acciones o actividades indebidas durante el desarrollo del proyecto (riesgos tecnológicos), de las cuales se pueden mencionar, incendios, derrames de hidrocarburos, accidentes, etc.

Existe la probabilidad de que por errores en las acciones humanas sucedan eventos en forma de daños o lesiones temporales o permanentes en la integridad física del personal asignado al proyecto y que se traducen en forma de accidentes.

Análisis de Riesgo

En el cuadro siguiente se presenta el análisis de riesgo y las medidas preventivas para la atención de las contingencias, realizado para determinar el grado de afectación en relación con los eventos de carácter técnico, accidental y/o humano.

Tabla 9-6- Plan de Prevención de Riesgos Ambientales					
RIESGO	**LOCALIZACIÓN**	**MEDIDAS PREVENTIVAS**	**FASE EN QUE PUEDE OCURRIR**	**RESPONSABLE DE IMPLENTAR LA MEDIDA**	**COSTO (B/.)**
Incendios	Sitio de almacenamiento y manipulación de combustible.	• Cumplimiento cuidadoso de las normas de seguridad industrial en relación al manejo y almacenamiento de combustible.	Construcción	Promotor/ Contratista	500.00
	Campamento, depósitos de materiales para mantenimiento	• Revisar y mantener en buen estado orden y limpieza las áreas de trabajo. • Colocar extintores de acuerdo a las normas de seguridad vigentes. • CCumplir estrictamente con las normas de seguridad.	Construcción	Promotor/ Contratista	500.00
Derrame de combustible o aceites	Sitios de almacenamiento y manipulación de combustible y/o aceites	• No realizar actividades de mantenimiento en el área del proyecto, ni ubicar sitios para el almacenamiento temporal de hidrocarburos, lubricantes y otras sustancias nocivas, a distancias próximas de las riberas de las quebradas o de cualquier cuerpo de agua. • Queda terminantemente prohibido lavar piezas u otras partes de los equipos pesados o vehículos en cuerpos de agua de la zona del proyecto..	Construcción	Promotor/ Contratista	500.00
Accidentes de trabajo	Se pueden presentar en todos los frentes de obra.	• Cumplimiento de la norma de seguridad industrial. • Señalización clara que avise al personal y a la comunidad al tipo de riesgo al que se someten. • Herramientas con cintas reflectivas, mallas y barreras, en los sitios de más posibilidades de accidentes.	Construcción	Promotor/ Contratista	,500.00
Mordeduras y picaduras	En áreas con matorrales, potreros, herbazales y cercanía a ríos o quebradas	• Cumplir con las normas de seguridad. • Utilizar los equipos de protección personal de manera obligatoria. • Mantener en el área del proyecto los botiquines con sus medicamentos (suero antiofídico) • Mantener transporte disponible. • Revisión médica periódica de los trabajadores vinculados al proyecto	construcción	Promotor/ Contratista	500.00
					$2,500.00

Costos de las medidas durante la construcción (Instalación):

9.6. PLAN DE CONTINGENCIA

Objetivo

Este plan establece las acciones que se deben ejecutar frente a la ocurrencia de eventos de carácter técnico, accidental o humano, con el fin de proteger la vida humana, los recursos naturales y los bienes en la zona del proyecto, así como evitar retrasos y costos extra durante la ejecución de la obra.

En este Plan se esquematiza las acciones que serán implementadas si ocurrieran contingencias que no puedan ser controladas por simples medidas de mitigación y que puedan interferir con el normal desarrollo del proyecto.

Metodología

Inicialmente deben identificarse los posibles eventos impactantes, tomando como base el Plan de Manejo Ambiental previamente presentado, haciendo una clara diferenciación de ellos en razón de sus causas, según las cuales se clasifican en:

Contingencias accidentales: aquellas originadas por accidentes ocurridos en los frentes de trabajo y que requieren de una atención médica y de organismos de rescate y socorro. Sus consecuencias pueden producir pérdida de vidas. Entre estas se cuentan los incendios y accidentes de trabajo (electrocución, caídas, quemaduras, heridas, etc.). Se encuentran también aquellas originadas por mordeduras o picaduras de animales, las que, dependiendo de su gravedad, pueden ocasionar graves consecuencias.

Contingencias técnicas: son las originadas por procesos constructivos que requieren una atención técnica, ya sea de construcción o de diseño. Sus consecuencias pueden reflejares en atrasos y extra costos para el proyecto. Entre ellas se cuentan los atrasos en programas de construcción, condiciones geotécnicas inesperadas y fallas en el suministro de insumos entre otros.

Contingencias humanas: son las originadas por eventos resultantes de la ejecución misma del proyecto y su acción sobre la población establecida en el área de influencia de la obra, o por conflictos humanos .

Notificaciones

Cuando se identifica una contingencia o se recibe información acerca de una, se debe poner en acción el sistema de alerta temprana a los involucrados. El sistema de alerta temprana debe incluir las siguientes medidas:

- **Medidas internas:** Cualquier miembro del personal de la empresa contratista que sea informado del accidente, deberá comunicar al promotor sobre lo ocurrido, quien a su vez estará informado de la acción o medidas específicas que tomará dicho contratista dentro del sitio o área en que ocurrió el accidente.
- **Medidas externas:** Estas se aplican únicamente si el personal de la empresa por sí solo no se siente en capacidad de controlar la contingencia.

La persona encargada, además de poner en acción las medidas específicas, informa del accidente a los estamentos de seguridad nacional.

El contratista en coordinación con el promotor considerará la posibilidad de avisar o no a las autoridades y entidades que sean necesarias en forma inmediata: éste debe ser un aviso breve y concreto asfáltico, preferentemente vía telefónica. Brindará solamente información verificada y evitará transmitir datos provenientes de presunciones o especulaciones.

Instituciones de Coordinación para la Ejecución del Plan de Contingencia:

Tabla 9-7. Teléfonos de las instituciones de coordinación

Institución de Contacto	**Número de Teléfono**
Protección Civil	316-3200
Autoridad Nacional del Ambiente	500-0855
Ambulancia (SUME)	911
Ambulancia (CSS)	107
Policía Nacional	104
Cuerpo de Bomberos	103
IDAAN (Daños)	311
Daños Eléctricos (Unión Fenosa)	800-8346

Se estima que el costo de implementar el Plan de Contingencia tiene un costo de **B/. 3,000.00.**

Tabla 9-8. Plan de Contingencias.

CONTINGENCIA	MEDIDA DE CONTINGENCIA	FASE EN QUE PUEDE OCURRIR	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS	COORDINACIÓN
1. Accidentes Laborales	⇒ Informar a las autoridades de salud y tránsito. Informar sobre el tipo y causa del accidente. ⇒ Brindar servicios de primeros auxilios o de medicina. ⇒ Levantar informe sobre lo sucedido.	Construcción	Promotor/ Supervisor de Seguridad	MINSA, Hospital más cercano, CSS, MITRADEL.
	⇒ Informar a las autoridades de salud. Informar sobre el tipo y causa del accidente. ⇒ Brindar servicios de primeros auxilios o de medicina. ⇒ Levantar informe sobre lo sucedido.	Operación	Supervisor de Seguridad	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional, Hospital, CSS.

CONTINGENCIA	MEDIDA DE CONTINGENCIA	FASE EN QUE PUEDE OCURRIR	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS	COORDINACIÓN
2. Posibles derrames de Combustible	⇒ Según la cantidad de combustible sustancia derramada se deberá actuar limpiando o delimitando la zona afectada para contener el derrame. ⇒ Detener la expansión de la sustancia con almohadillas y luego absorber los restos con paños absorbentes. ⇒ Remover las marcas dejadas por los hidrocarburos.	Construcción	Jefe de Seguridad del Contratista	Bomberos, Promotor

CONTINGENCIA	MEDIDA DE CONTINGENCIA	FASE EN QUE PUEDE OCURRIR	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS	COORDINACIÓN
	⇒ Proceder a la limpieza del área afectada. ⇒ Utilizar material absorbente en los estacionamientos de los equipos pesados (membranas para recubrir el suelo, caliza, arcilla o telas absorbentes). ⇒ Disponer del material contaminado en un sitio previamente acondicionado para tal fin, con el objeto de lograr su disposición final. ⇒ Revisar los equipos e instalaciones ⇒ Levantar el informe correspondiente	Construcción	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional	Jefe de Salud Ocupacional, Cuerpo de Bomberos

3. Incendios	⇒ Informar al encargado del proyecto y entidades relacionadas. ⇒ Usar extintores. ⇒ Evacuar a los trabajadores ⇒ De ser necesario, brindar los primeros auxilios. ⇒ En caso de fuego o amague de incendio se debe informar inmediatamente a la persona más cercana (supervisor), al mismo tiempo se debe evaluar la situación, y si es posible comenzar a extinguirlo con los extintores del lugar. Se debe mirar de frente y combatirlo desde la base. ⇒ En caso de que el supervisor considere la situación delicada deberá: Llamar a la brigada o equipo	Construcción	Contratista/ Supervisor de Seguridad	Bomberos, SINAPROC, Promotor

CONTINGENCIA	MEDIDA DE CONTINGENCIA	FASE EN QUE PUEDE OCURRIR	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS	COORDINACIÓN
	entrenado contra incendios.			
	Buscar más personas herramientas y soporte**.** Activar la alarma. ⇒ Evacuar a los trabajadores ⇒ Informar a los bomberos y a SINAPROC sobre el siniestro y al médico o médicos de urgencia. ⇒ Después de extinguido el incendio se debe inspeccionar el lugar para averiguar las causas del mismo. ⇒ Levantar el informe correspondiente**.**	Operación	Supervisor de Seguridad del Proyecto	Jefe de Seguridad y Salud Ocupacional, Bomberos, SINAPROC.

CONTINGENCIA	MEDIDA DE CONTINGENCIA	FASE EN QUE PUEDE OCURRIR	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS	COORDINACIÓN
4. Inundaciones	⇒ En caso de que el tiempo se torne lluvioso ya sea en los alrededores aguas arriba de la fuente hídrica, quedará totalmente prohibido trabajar dentro o cerca del cauce natural o en la servidumbre hídrica . ⇒ Establecer centros de acopio fuera de las servidumbres de la fuente hídrica. ⇒ En caso de caída en el agua tomar acciones inmediatas de rescate, visualizar y llamar a SINAPROC	Construcción/ Operación	Supervisor de Seguridad del Proyecto	Jefe de seguridad ocupacional, SINAPROC, Bomberos, Hospital más cercano.

5. Picaduras de serpientes	A continuación, se recomiendan una serie de acciones a seguir en caso de emergencias: - Mantener al paciente en reposo, tranquilo y administrar abundante líquido (agua o té). - Apretar el contorno de la herida suavemente con los dedos para provocar la salida de la sangre, sin causar más daño en la zona herida. - Lavar la herida con abundante agua. - Si la mordedura ha sido en alguno de los miembros superiores o inferiores, se recomienda inmovilizarlo con alguna tablilla. - Transportar inmediatamente al paciente al hospital o centro antiofídico más próximo, en lo posible hacerlo sobre una camilla. - No se deben hacer torniquetes, cortes para succionar el veneno, poner hielo sobre la mordedura, poner compresas o usar emplastos.	Construcción	Supervisor de Seguridad y cuadrilla de rescate	Jefe de seguridad ocupacional, CRUZ ROJA, Hospital más cercano.

CONTINGENCIA	MEDIDA DE CONTINGENCIA	FASE EN QUE PUEDE OCURRIR	RESPONSABLE DE IMPLEMENTAR LAS MEDIDAS	COORDINACIÓN
	- Para hacer la identificación en el hospital o institución especializada del ofidio mordedor se debe: capturar la serpiente, sí está viva, colocarla en un recipiente de metal con tapa a rosca o sujetar con alambre, nunca en bolsas ni frascos. Si está muerta, basta con llevar la cabeza y el cuello. Medidas que se aplican cuando la persona ya está en un establecimiento de salud: ⇒ Aplicar un antibiótico de amplio espectro. ⇒ Colocar al paciente con el miembro herido lo más bajo posible del resto del cuerpo (posición semisentada si la mordedura fue en algún miembro inferior. ⇒ Aplicar también algún antihistamínico.			

9.7. PLAN DE CIERRE

Una vez que todos los equipos y materiales de las instalaciones se hayan retirado del lugar, se procederá a reconformar el área afectada. Posteriormente se realizará la revegetación o recuperación de los suelos de estas áreas conforme lo exija MIAMBIENTE.

Plan de Abandono

Fase de construcción

Revisión y Adaptación del Plan de Abandono

Se procederá a adaptar el Plan de Abandono a las circunstancias existentes en cada una de las instalaciones. Ello puede suponer una modificación de los lineamientos y actividades que se desarrollarán de acuerdo con el objetivo marcado para cada caso, y en función del objetivo de "recuperación del área" que se haya decidido.

Una vez finalizado este análisis y disponiendo de los resultados del diagnóstico se podrán determinar cuáles son las acciones más adecuadas que se puedan adoptar a partir del enunciado que se acompaña.

Comunicación a las Autoridades Competentes (Municipio de Remedios, MOP, MIAMBIENTE, MINSA)

Para el cierre de operaciones total o parcial de las instalaciones (campamento, depósitos, patio de maquinarias y oficinas), se deberá comunicar a las instituciones relacionadas con el proyecto en este caso en particular el MOP, con el objetivo de coordinar el fin de las actividades constructivas y las medidas que se tomarán para ejecutar el abandono final del área.

Procedimiento de Desmantelamiento

El desarrollo de los trabajos necesarios para el abandono y desmontaje de una instalación de las características de la utilizada para el proyecto implica un proceso exactamente igual al

que se utiliza para la construcción (instalación de la planta de asfalto): de este, pero desarrollado en orden inverso.

Al finalizar en su totalidad las actividades, la Planta de Asfalto, se procederá con el cierre de forma técnica de todas sus instalaciones, especialmente se pondrá énfasis las áreas de mantenimiento, almacenamiento de combustible, piscinas de sedimentación, Área de Almacenamiento de Desechos Peligrosos, de las cuales se retirará todo el material contaminante que estén en estos sectores, los mismos que finalmente serán transportados a las escombreras o rellenos sanitarios debidamente autorizados por el Municipal de Remedios.

No se tendrá problema en las instalaciones móviles de la Planta ya que su retiro será inmediato y a corto plazo, (planta de asfalto, todas son móviles, desmontables, reconvertibles y transportables, reutilización en futuras actividades en el sector, en último de los casos se considerará su demolición.

Finalmente, ya retirada la maquinaria y equipo, así como instalaciones móviles, se procederá con la limpieza y retiro de cualquier tipo de escombros, desechos y basura del sitio, tratando causar el menor impacto posible en el área.

Finalmente, se procederá a realizar la revegetación del lugar con la ayuda de especies nativas en aquellos sectores que fueron
intervenidos.

En el caso de las instalaciones construidas con estructuras
metálicas o de hormigón armado, se deberá analizar su posible
En todo caso se menciona que es un proceso de desmantelamiento bastante simple. Esto quiere decir que el mismo estaría siendo retirado en forma igual a su montaje. En general, las estructuras a desmantelar serán las siguientes:

- Campamento
- Depósitos donde se almacenaron materiales de construcción)
- Módulo de control eléctrico

- Oficinas
- Patio de maquinarias

Las etapas del cierre final serían:

- Demolición de las edificaciones temporales u obras provisionales (oficinas, depósitos de herramientas y materiales, campamento).
- Acondicionamiento final de los sitios intervenidos (siembra de grama y revegetación).
- Retiro y disposición de todo tipo de residuos y materiales inertes.

Control de acceso

Limitar la accesibilidad de las personas a las zonas de trabajo, cumpliendo en todo momento los procedimientos respectivos.

Limpieza del sitio

Una vez finalizados los trabajos de desmantelamiento de las instalaciones se confirmará que éstos se hayan realizado convenientemente, de forma que proporcione una protección ambiental al área a largo plazo, de acuerdo con los requisitos o acuerdos adoptados con la autoridad competente, en particular en la rehabilitación de las superficies dedicadas a los depósitos y patio de maquinarias.

Se deberán retirar del área todos los escombros y chatarras sobrantes hacia los sitios de disposición final. Las chatarras y equipos obsoletos no se deberán abandonar en el campo ni se podrán dejar en las áreas de disposición de materiales estériles. Las chatarras metálicas deberán disponerse en sitios para chatarras autorizados para el manejo de este tipo de residuos.

Durante el desarrollo de los trabajos se verificará que los restos producidos sean trasladados para reúso en otras actividades constructivas o en su defecto para su traslado al vertedero municipal del distrito de Remedios, y que la limpieza de la zona sea absoluta, procurando evitar la creación de pasivos ambientales, como áreas contaminadas por derrames de hidrocarburos, acumulación de residuos, etc.

9.9. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de gestión ambiental total por todas las actividades de prevención, mitigación, corrección y compensación es de **B/. 70,353.00.**

Tabla 9.7. Costo de la Gestión Ambiental para este proyecto

IMPACTO/PLAN	COSTO DE MEDIDAS (B/.)
Medidas de Mitigación de Impactos Ambientales-Fase de Operación	25,500.00
Pago de Evaluación del EsIA	353.00
Programas de Manejo y Control Ambiental complementarios	3,000.00
Subtotal PMA	***28,853.00***
Plan de monitoreo	13,500.00
Plan de prevención de riesgos	3,000.00
Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora. No aplica	-----
Plan de Educación Ambiental	
Programa de Salud, higiene Ocupacional y Seguridad	18,000.00
Plan de contingencia	3,000.00
Plan de Recuperación Ambiental y de Abandono (etapa de construcción)	4,000.00
Subtotal Planes	
TOTAL	**70,353.00**

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista

El equipo idóneo que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Nombre	N° de cédula	Firma	Componente
Luis Escalante	8-458-426	Luis Escalante IRC-002-2017/Act 2023	Ingeniero Agrónomo Coordinador del EsIA Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto Identificación de impactos. Descripción de las medidas de mitigación.
Gilberto Samaniego	6-56-1221	Gilberto Samaniego IRC-073-2008/Act. 2024	Evaluación de la línea base biológica, ambiental, social, económica y elaboración del plan de manejo ambiental del proyecto.

Yo, **LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR** Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cedula o pasaporte (fotostática) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 14 MAYO 2024

TESTIGO

TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ NOTARÍA DÉCIMA TERCERA DEL CIRCUITO

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista, e incluir copia simple de cédula

Nombre	Cédula	Firma	Profesión	Componente
Abrahan Villamil	4-771-2381		Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Participación ciudadana
Jairo Sánchez	4-755-2011		Ing. Seguridad y Salud Ocupacional	Participación ciudadana
Nivaldo Vargas	8-371-504		Ing. Agrícola con Especialización en Manejo de Cuencas Hidrográficas	Descripción del Ambiente Físico Estudio Hidrológico
Graciela Valdespino	8-798-925		Bióloga	Descripción del Ambiente Biológico
Juan Antonio Ortega	8-706-77		Arqueólogo	Estudio de Prospección Arqueológica

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

ro, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

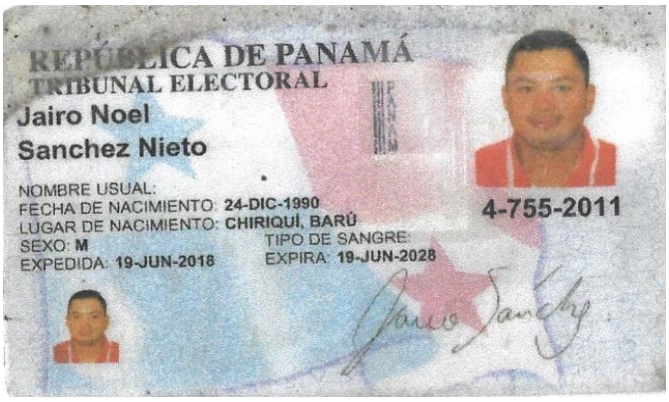
Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 15 MAYO 2024

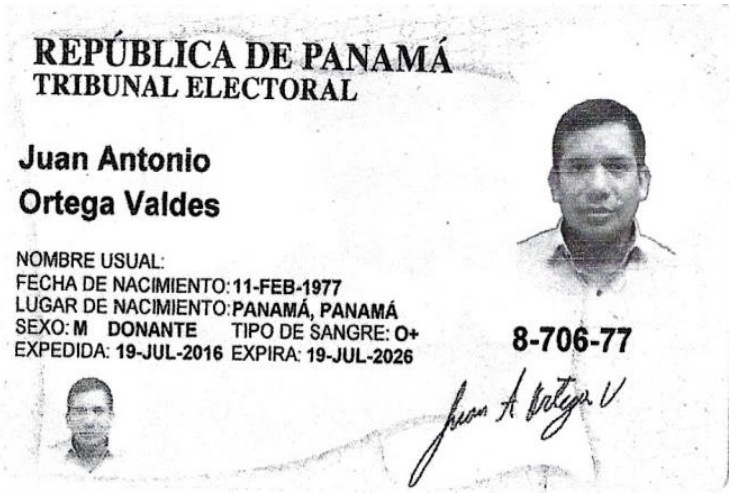
TESTIGO TESTIGO

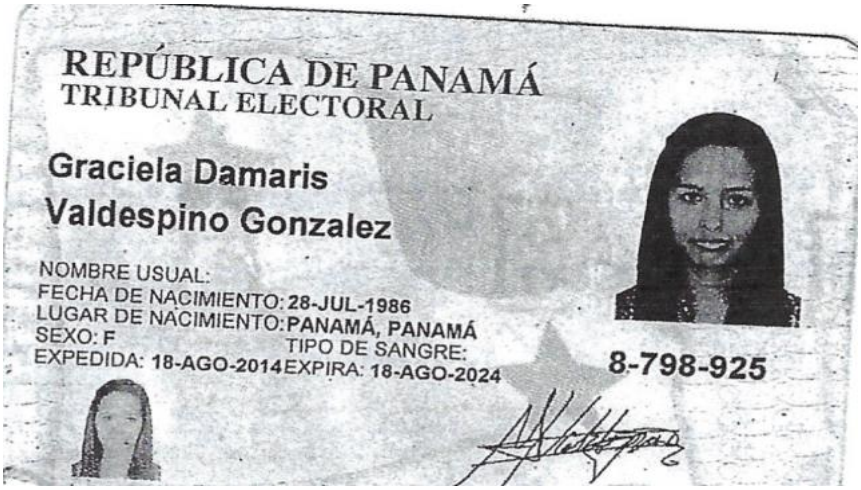
LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Abrahan Gabriel
Villamil
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-FEB-1994
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ,DAVID
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 25-FEB-2022
EXPIRA: 25-FEB-2037
4-771-2381


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Jairo Noel
Sanchez Nieto
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 24-DIC-1990
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BARÚ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 19-JUN-2018
EXPIRA: 19-JUN-2028
4-755-2011

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Nivaldo Emigdio
Vargas Soriano
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-JUN-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 11-MAR-2021
EXPIRA: 11-MAR-2036
8-371-504


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Juan Antonio
Ortega Valdes
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 11-FEB-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE
TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 19-JUL-2016
EXPIRA: 19-JUL-2026
8-706-77


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Graciela Damaris
Valdespino Gonzalez
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 28-JUL-1986
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F
TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 18-AGO-2014
EXPIRA: 18-AGO-2024
8-798-925

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. En general, en el área de influencia directa del proyecto o sitio escogido para la planta ha sido totalmente intervenido en actividades similares a las que se proponen, por lo tanto, las afectaciones al ambiente producto del funcionamiento temporal son de baja magnitud y pueden ser manejadas con la aplicación de medidas preventivas.

2. No existe vegetación arbórea ni elementos de fauna que puedan ser afectados.

3. Tomando en cuenta las características ambientales del área seleccionada para instalar la planta, no habrá afectación o alteración de los recursos ambientales existentes ni en los alrededores del sitio escogido. Tampoco ocasionará molestias a la población circundante, ya que toda la actividad se confina a la instalación y operación de la "**Instalación de una Planta de Asfalto móvil-portátil destinados a obras de uso público y Oficina Administrativa,** dentro de los terrenos anteriormente transformados por actividades humanas y las comunidades o viviendas más cercanas se encuentran de 3 km de distancia.

4. La instalación y operación de esta planta de asfalto se justifica, porque existe la necesidad del MOP de suplir 7,000 toneladas de asfalto, esta diseñadas para obras de construcción a corto plazo como es el proyecto de Chumico-Alto Tólica-Guayabito de la Comarca Ngäbe Buglé en mejorar la red de carretera de más de 50km.

5. El proyecto **"Instalación de una Planta de Asfalto móvil-portátil destinados A Obras de Uso Público y Oficina Administrativa,",** es viable ambientalmente, ya que la zona establecida ha sido antes impactada donde ya existía una planta de asfalto, triturado de grava, acopio y patio de máquinas y los posibles impactos generados durante la instalación y operación de la planta serán mitigados y controlados de acuerdo a las medidas de prevención de riesgos y medidas de mitigación establecidas en este estudio.

Recomendaciones:

1 El promotor debe cumplir con todas las medidas de prevención y mitigación establecidas en el Estudio de Impacto Ambiental.

2 El promotor debe cumplir con todos los puntos establecidos en la Resolución Ambiental de aprobación que emita el Ministerio de Ambiente, durante la instalación o al inicio de las operaciones de la planta.

3 Cumplir con las leyes, decretos, normas ambientales y sanitarias vigentes, aplicables al proyecto.

13. BIBLIOGRAFÍA

- Decreto Ejecutivo No. 123 de 2023. Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Rodríguez M., Xiomara. Estudio Socioeconómico elaborado para el estudio de ordenamiento territorial. CAURA-ANAM, Panamá 2002.
- Contraloría General De La República. 2001. Lugares Poblados de Panamá y Sus Estadísticas 1996-2000. Tomo 3. Dirección de Estadísticas y Censos. 894, 895, páginas.
- Contraloría General De La República. 2001. Censo Nacional de Población y vivienda, Resultados Finales-Total del País. Junio 2001. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Contraloría General De La República. 2001. Sexto Censo Nacional Agropecuario, Resultados Básicos, Volumen I. Dirección de Estadísticas y Censos.
- Guía para la Elaboración de un Estudio de Impacto Ambiental. Maestría en formulación y evaluación de proyectos, Fac. de Economía. U.P. Profesor M. Concepción. Panamá 2,000.
- Ley No. 41. 1998. Ley General de Ambiente de la República de Panamá, y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente. Gaceta oficial No. 23,578 del 2 de julio de 1998.
- Guía para el Control y Prevención de la Contaminación Industrial. Rubro Productos de Cemento y Hormigón. Santiago de Chile, agosto de 1998.
- Guía de Buenas Prácticas Preventivas en Plantas de hormigón preparado. Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales. ASHANOR.
- Buenas Prácticas en el uso de Concreto asfáltico. Centro Tecnológico de Concreto asfáltico, Costa Rica.

14. ANEXOS

14.1	Copia de la Solicitud de evaluación de Impacto Ambiental/Copia de Cédula del promotor.
14.2	Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los tramites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente
14.3	Copia del certificado de existencia de persona jurídica
14.4	Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, o obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.
14.4.1	En caso de que el promotor no sea el propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad obra o proyecto.
14.5	Lista de Consultores y listado de personal de apoyo, debidamente notariadas
14.6	Volante informativa y encuestas
14.7	Resultados de Informe Prospección Arqueológica
14.8	Resultado del monitoreo ambiental de calidad de agua, ruido, material particulado, vibraciones y gases.
14.9	Estudio Hidrológico e hidráulico del río San Félix.
14.10	Mapa de ubicación regional, cobertura vegetal, de cuenca hidrográfica, uso y aptitud de suelo, topográfico y planos a escala 1: 20:000.
14.11	Copia de Anteproyecto y Plano aprobado ante la autoridad competente

14.1 Copia de la Solicitud de evaluación de Impacto Ambiental/Copia de Cédula del promotor.

Panamá, 2 de mayo de 2024

INGENIERA
KRISLLY QUINTERO
DIRECTORA REGIONAL ENCARGADA
MINISTERIO DE AMBIENTE- CHIRIQUÍ
E.S.D.

Distinguida Ing.
INGENIERA QUINTERO:

Sirva la presente para solicitar se evalúe el **Estudio de Impacto Ambiental** Categoría I del proyecto "**INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA**", cuyo promotor es la empresa "**EQUIBAL S.A.**" registrada en el (Mercantil) Folio N° 822243. El proyecto se desarrollará en la Finca con código de ubicación 4801, cuya superficie es de 71,730m2, de la provincia de Chiriquí, corregimiento y distrito Remedio, propiedad de la Sociedad COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A, sociedad debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público del Registro Público al Folio 513026, República de Panamá y representada legalmente por el señor Domingo Jované Rodríguez, panameño con cédula No. 4-101-2143. De la finca N° 1463, se utilizará 10,000m2 (1 hectárea) mediante arrendo formalmente de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 2 del 27 de marzo de 2024.

Tipo de Proyecto:

CINU	2395
Número de partes:	14
Número de fojas:	440
Personas de contacto para efectos del trámite del EsIA:	Tania González
Teléfono de contacto:	230-2910
e-mail:	proyectos@equibal.com.pa
Página web	www.equibal.com.pa
Dirección donde se desea obtener notificación:	Chilibre, Vía Transístmica KM+22
Consultor 1:	Luis Carlos Escalante/Act 2023
Nº de idoneidad:	IRC-002-2017
Teléfono	6540-7445
Dirección	Villa Lucre, Panamá
Consultor 2:	Gilberto Samaniego
Nº de idoneidad:	IRC-073-2008/Act 2023

Sin otro particular por el momento.

Atentamente,

Wei Xing Liu Chang
Representante legal

Yo, Alexander Valencia Moreno, Notario Undécimo del Circuito de Panamá, con Cédula de identidad No. 5-703-602.
CERTIFICO:
Que hemos cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la(s) que aparecen(n) en la(s) copia(s) de la(s) cédula(s)y/o Pasaporte(s) del(de los) firmante(s) y a nuestro parecer son iguales, por lo que la(s) consideramos auténticas(s).
Panamá, 28 MAY 2024
Testigos
Testigos
Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undécimo

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Wei Xing
Liu Chang

NOMBRE USUAL: Lau Wai Sing
FECHA DE NACIMIENTO: 10-MAR-1980
LUGAR DE NACIMIENTO: CHINA-REP POPULAR
SEXO: M TIPO DE SANGRE: A+
EXPEDIDA: 05-MAR-2015 EXPIRA: 05-MAR-2025

N-19-1919

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO
AVM 1

Yo Dr., Alexander Valencia Moreno Notario Público Undecimó del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-703-602,
CERTIFICO: Que este documento es fiel copia de su original y es autentica.

Panamá, 06 MAY 2024

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undecimó

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO
AVM 1

14.2 Copia de paz y salvo, y copia del recibo de pago para los tramites de evaluación emitidos por el Ministerio de Ambiente.

Sistema Nacional de Ingresos

REPÚBLICA DE PANAMÁ | MINISTERIO DE AMBIENTE

República de Panamá

Ministerio de Ambiente

Dirección de Administración y Finanzas

Certificado de Paz y Salvo

Nº 238005

Fecha de Emisión: 08 05 2024 (día / mes / año)

Fecha de Validez: 07 06 2024 (día / mes / año)

La Dirección de Administración y Finanzas, certifica que la Empresa:

EQUIBAL S.A

Representante Legal:

WEI XING LIU CHANG

Inscrita

Tomo	Folio	Asiento	Rollo
	822243		
Ficha	**Imagen**	**Documento**	**Finca**

Se encuentra PAZ y SALVO, con el Ministerio del Ambiente, a la fecha de expedición de esta certificación.

Certificación, válida por 30 días

Firmado

Luis A. Sánchez M.
Céd.: 8-486-6

Firma:
Director Regional

Sistema Nacional de Ingreso

Ministerio de Ambiente

R.U.C.: 8-NT-2-5498 D.V.: 75

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No. 82141551

Información General

Hemos Recibido De	EQUIBAL, S.A. / 25241231822243 DV-68	Fecha del Recibo	2024-5-9
Administración Regional	Dirección Regional MiAMBIENTE Panamá Metro	Guia / P. Aprov.	
Agencia / Parque	Ventanilla Tesorería	Tipo de Cliente	Contado
Efectivo / Cheque		No. de Cheque	
	Transferencia		B/. 350.00
La Suma De	TRESCIENTOS CINCUENTA BALBOAS CON 00/100		B/. 350.00

Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2.1	Evaluaciones de Estudios Ambientales, Categoría I	B/. 350.00	B/. 350.00

Monto Total B/. 350.00

Observaciones

PAGO DE E.I.A. CAT 1 (REF. 132838701)

Dia	Mes	Año	Hora
09	05	2024	08:41:52 AM

Firma

Nombre del Cajero Maritza Blandford

REPÚBLICA DE PANAMÁ
GOBIERNO NACIONAL

MINISTERIO DE AMBIENTE

DIRECCIÓN REGIONAL DE PANAMÁ METROPOLITANA

CAJA

Sello

IMP 1

14.3 Copia del certificado de existencia de persona jurídica.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA JONES CASTILLO
FECHA: 2024.04.29 13:10:14 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

Gladys E. Jones

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

171914/2024 (0) DE FECHA 29/04/2024

QUE LA SOCIEDAD

EQUIBAL, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 822243 (S) DESDE EL LUNES, 30 DE DICIEMBRE DE 2013
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:
SUSCRIPTOR: ERICK ALONSO PITTY
SUSCRIPTOR: RAMON ORTEGA

DIRECTOR / PRESIDENTE: WEI XING LIU CHANG
DIRECTOR / SECRETARIO: CINDY CHEN FU
TESORERO: CINDY CHEN FU
DIRECTOR: MARIO AUGUSTO MELENDEZ AVEN

AGENTE RESIDENTE: PITTY, GUERRA & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD LO SERA EL PRESIDENTE Y EN SU DEFECTO LO SERA EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS
EL CAPITAL SOCIAL DE LA SOCIEDAD ES DE DIEZ MIL DOLARES AMERICANOS
DIVIDIDOS EN CIEN ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES CADA UNA
LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS UNICAMENTE DE FORMA NOMINATIVAS.

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 29 DE ABRIL DE 2024A LAS 1:09 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404582950

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA
JONES CASTILLO
FECHA: 2024.05.13 10:14:43 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

188660/2024 (0) DE FECHA 13/05/2024

QUE LA SOCIEDAD

COMPAÑIA DE INVERSIONES LUNAPLATA, S.A.
TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA
SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 513026 (S) DESDE EL VIERNES, 6 DE ENERO DE 2006
- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MIGUEL SANTOS GUTIERREZ
SUSCRIPTOR: ARMANDO APARICIO

DIRECTOR: PATSY ORTIZ ALVAREZ
DIRECTOR: JOSE E. FALCONETT
DIRECTOR: IVAN OTERO
PRESIDENTE: PATSY ORTIZ ALVAREZ
TESORERO: JOSE E. FALCONETT
SECRETARIO: IVAN OTERO

AGENTE RESIDENTE: RAUL EUGENIO RODRIGUEZ ARAUZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:
SIN PERJUICIO DE LO QUE DISPONGA LA JUNTA DIRECTIVA, EL PRESIDENTE OSTENTARA LA REPRESENTACI N LEGAL DE LA SOCIEDAD. EN AUSENCIA DE ESTE LA OSTENTARA, EN SU ORDEN, EL VICE-PRESIDENTE, SI LO HUBIERE, EL TESORERO O EL SECRETARIO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

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

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

RÉGIMEN DE CUSTODIA: CONFORME A LA INFORMACIÓN QUE CONSTA INSCRITA EN ESTE REGISTRO, LA SOCIEDAD OBJETO DEL CERTIFICADO NO SE HA ACOGIDO AL RÉGIMEN DE CUSTODIA.

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL LUNES, 13 DE MAYO DE 2024A LAS 10:14 A. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1404601383

14.4 Copia del certificado de propiedad (es) donde se desarrollará la actividad, o obra o proyecto, con una vigencia no mayor de seis meses, o documento emitido por la Autoridad Nacional de Administración de Tierras (ANATI) que valide la tenencia del predio.

Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: RITA YARISETH
TEJADA DOMINGUEZ
FECHA: 2024.02.26 14:24:35 -05:00
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

CERTIFICADO DE PROPIEDAD

DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 75283/2024 (0) DE FECHA 22/02/2024

DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) REMEDIOS Código de Ubicación 4801, Folio Real Nº 1463 (F)
UBICADO EN CORREGIMIENTO REMEDIOS, DISTRITO REMEDIOS, PROVINCIA CHIRIQUÍ
CON UNA SUPERFICIE DE 7 ha 1730 m²
CON UN VALOR DE B/.900.00 (NOVECIENTOS BALBOAS)
MEDIDAS Y COLINDANCIAS: NORTE : EDUARDO HERNANDEZ, NORBERTO ALVARADO, NICOLAS JOVANE, QUEBRADO HONDA SUR : RIO SAN FELIX ESTE : NICOLAS JOVANE Y QUEBRADA HONDA RIO : RIO SAN FELIX.

TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

LUNAPLATA, S.A. COMPAÑIA DE INVERSIONESTITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD

GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

QUE SOBRE ESTA FINCA A LA FECHA NO CONSTA GRAVAMEN INSCRITO VIGENTE.

ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA LUNES, 26 DE FEBRERO DE 20242:24 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 1404479365

14.4.1 En caso de que el promotor no sea el propietario de la finca, presentar copia de contratos, anuencias o autorizaciones de uso de finca, copia de cédula del propietario, para el desarrollo de la actividad obra o proyecto.

Caso 6

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO DE GLOBO DE TERRENO ENTRE COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A. Y EQUIBAL, S.A.

Entre los suscritos a saber: **DOMINGO JOVANE RODRIGUEZ,** varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal **No. 4-101-2143**, quien actúa en nombre y representación (en su calidad de apoderado) de **COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A.,** sociedad debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público al Folio 513026, en virtud de poder en quien en adelante se denominará **EL ARRENDADOR**, por una parte, y por la otra, **WEI XING LIU CHANG**, varón, panameño, mayor de edad, con cédula de identidad personal **No. N-19-1919**, actuando en su carácter de Representante Legal de la sociedad denominada **EQUIBAL, S.A.,** sociedad debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público a la Folio 822243, a quien en adelante se denominará **EL ARRENDATARIO**, y cuando esta última actúe en conjunto con **EL ARRENDADOR** se denominarán **LAS PARTES**, han convenido en celebrar el presente **CONTRATO DE ALQUILER DE TERRENO**, conforme a las siguientes cláusulas:

PRIMERA: **EL ARRENDADOR** declara que es de su propiedad la finca No. 1463, Sección de la Propiedad, del Registro Público, Provincia de Chiriquí, ubicada en el corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí, con el código de ubicación No. 4801, la cual tiene una superficie total de siete (7) hectáreas y mil setecientos treinta (1730) metros cuadrados, en adelante **LA FINCA**.

SEGUNDA: **EL ARRENDADOR** declara bajo la gravedad del juramento que la señora PATSY ORTIZ ÁLVAREZ, mujer, panameña, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. 4-257-876, localizable al teléfono No.393-4728/38 y correo electrónico: p_ortiz21@yahoo.com, representante legal de **COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A.**, le autorizó, mediante poder debidamente autenticado por Notario Público, a suscribir en nombre y representación de **COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A.,** contratos de arrendamiento, gestión de cobros y otros, por lo que está facultado a suscribir contrato de arrendamiento (contrato de alquiler de terreno) con **EL ARRENDATARIO**.

TERCERA: Declara **EL ARRENDADOR** que da en arrendamiento a **EL ARRENDATARIO** un globo de terreno de una (1) hectárea de **LA FINCA,** en adelante **EL GLOBO DE TERRENO.**

CUARTA: Declara **EL ARRENDATARIO** y así lo acepta **EL ARRENDADOR** que **EL GLOBO DE TERRENO**, será utilizado, sin que esta declaración sea limitativa de otros usos relacionados, como oficina de campo, además de colocar o instalar dentro de **EL GLOBO DE TERRENO**, equipos, plantas móviles, maquinarias, mobiliarios, enseres u otros objetos que estime necesarios como parte de proyectos de infraestructura pública que ejecuta sujeto a contratos celebrados con el Ministerio de Obras Públicas.

QUINTA: Declara **EL ARRENDADOR** que en **EL GLOBO DE TERRENO** no existen árboles, vegetación o animales, pasto mejorado, ni ninguna otra cosa de provecho o de utilidad para **EL ARRENDADOR**, que puedan verse afectados por el uso que le asigne **EL ARRENDATARIO** a **EL GLOBO DE TERRENO.**

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO
DE GLOBO DE TERRENO
ENTRE
COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A. Y EQUIBAL, S.A.

SEXTA: Acuerdan **LAS PARTES**, que **EL ARRENDATARIO** se obliga a pagar mensualmente a **EL ARRENDADOR** la suma total de **MIL BALBOAS CON 00/100 (B/. 1,000.00),** por el uso de **EL GLOBO DE TERRENO**, pagaderos mensualmente, dentro de los primeros quince días del mes siguiente al mes vencido.

SÉPTIMA: Declara y acepta **EL ARRENDADOR,** que solicita y autoriza a **EL ARRENDATARIO**, de acuerdo a lo establecido en el Acta de Junta Directiva del día 1ro. de septiembre del 2023 (documento que se adjunta al presente contrato), que realice el pago descrito en la cláusula séptima, a favor de la **sociedad Quebrada Arena S.A.**, sociedad debidamente inscrita a la Ficha 302731, Rollo 46184 e imagen 50 de la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público. Por lo que, queda entendido que todos los pagos deberán depositarse a la cuenta No. 0116401911 cuenta de ahorros/ corriente en el BANCO BANISTMO a nombre de **Quebrada Arena S. A.** así como envía comprobante por al correo electrónico: ej20gomez@yahoo.com

OCTAVA: **LAS PARTES** convienen en comunicarse por escrito cualquier anomalía o inconformidad, de forma tal, que cada parte tenga tiempo suficiente de tomar las acciones correctivas pertinentes.

NOVENA: **EL ARRENDATARIO** está obligado a mantener **EL GLOBO DE TERRENO** en buenas condiciones sanitarias e higiénicas, por lo que una vez finalizadas las actividades o culmine el presente contrato, se compromete a realizar una limpieza general a fin de eliminar desechos y basura en toda **EL GLOBO DE TERRENO**.

DECIMA: **EL ARRENDATARIO** declara y así lo acepta **EL ARRENDADOR** que, en el caso de haber construido en **LA FINCA** caminos de acceso hacia **EL GLOBO DE TERRENO**, dichas mejoras quedarán a favor de **EL ARRENDADOR,** de forma gratuita.

DECIMA PRIMERA: **LAS PARTES** han convenido que el término de duración del presente contrato será de doce (12) meses, contado a partir del día 1 de septiembre del 2023, y por lo tanto vencerá el día 1 de septiembre del 2024. Durante la vigencia del contrato tanto **EL ARRENDADOR** como **EL ARRENDATARIO** NO podrán subarrendar la propiedad a ningún otro. Las partes declaran que el presente contrato podrá ser prorrogado, siempre que medie por escrito la voluntad expresa, por el mismo termino de duración inicial.

DECIMA SEGUNDA: **EL ARRENDATARIO** podrá rescindir este contrato en cualquier momento, dando a la otra parte aviso por escrito de tal intención, con treinta (30) días calendarios de antelación a la fecha efectiva de terminación.

DECIMA TERCERA: No obstante, de lo pactado en la Cláusula anterior, el presente contrato podrá darse por terminado de forma anticipada por **LAS PARTES**, mediante notificación escrita con treinta (30) días de antelación a la fecha efectiva de terminación, si se configuran una de las siguientes causales:

CONTRATO DE ARRENDAMIENTO
DE GLOBO DE TERRENO
ENTRE
COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A. Y EQUIBAL, S.A.

POR EL ARRENDATARIO:

a) Si **LA FINCA** o **EL GLOBO DE TERRENO** objeto de este Contrato, se encontrasen embargadas o secuestradas, en remate, en juicio de reclamaciones, o en cualquier forma perseguida judicial o extrajudicialmente, que impida a **EL ARRENDATARIO**, realizar las actividades descritas en la Cláusula Cuarta de este contrato.

b) Si el Ministerio de Obras Públicas, en su condición de entidad contratante del Proyecto decide unilateralmente disponer la terminación anticipada de la relación contractual que mantiene con **EL ARRENDATARIO**.

POR EL ARRENDADOR:

a) Por el incumplimiento del pago.

b) La quiebra declarada de **EL ARRENDATARIO** o por su petición de quiebra.

c) Si los bienes de **EL ARRENDATARIO** resultasen embargados o si ésta transfiere el Contrato sin el consentimiento de **EL ARRENDADOR**.

d) La cesión de bienes de **EL ARRENDATARIO** a favor de sus acreedores.

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

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

Como constancia de su aceptación, **LAS PARTES** firman el presente Contrato, hoy uno (1) de septiembre de Dos Mil Veintitrés (2023).

EL ARRENDADOR

DOMINGO JOVANE RODRÍGUEZ
C.I.P. No. 4-101-2143

EL ARRENDATARIO

WEI XING LIU CHANG
C.I.P. No. N-19-1919

Yo, Glendy Castillo de Osigian
Notaria Pública Tercera del Circuito de Chiriquí
con cédula 4-728-2468
CERTIFICO
Que la(s) firma(s) estampada(s) de: Domingo Nicolas Jovane Rodriguez Ced # 4-101-2143 (V) Wei Xing Liu Chang (Juan) Jan Wei Xing Liu Chang Ced # N-19-1919
Que aparece(n) en este documento han sido verificada(s) contra fotocopia(s) de la cédula(s) de cuyo dorso fue junto con los testigos que suscriben.
David 26 de septiembre de 2023

Testigo — Licda. Glendy Castillo de Osigian, Notaria Pública Tercera — Testigo

PODER ESPECIAL **COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S. A.**

Por medio del presente, quien suscribe, **PATSY ORTIZ ALVAREZ**, mujer, panameña mayor de edad, portadora de cédula de identidad personal No. 4-257-876, en mí carácter de Presidente y Representante Legal de la empresa **COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S. A.,** sociedad anónima inscrita a la Ficha 513026, Documento Redi No.892375, de la sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público, confiero poder especial a los señores **DOMINGO JOVANÉ RODRÍGUEZ,** varón, panameño mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. 4-101-2143, o **RODRÍGO ABEL JOVANE RODRÍGUEZ,** varón, panameño mayor de edad, portador de la cédula No.4-114-330, ambos residentes en el Distrito de Remedios, Corregimiento de Remedios Cabecera, para que en nombre y representación de la empresa firmen Contrato de Extracción de Material con la Empresa **EQUIBAL, S.A.**, sociedad inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público al Folio 822243, representada por el Señor **WEI XING LIU CHANG**, varón, panameño mayor de edad, con cédula de identidad personal No.19-1919.

Los señores **JOVANÉ RODRÍGUEZ**, quedan debidamente facultados para realizar todos los tramites antes descritos, en nombre y representación de la **COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S. A.**

Panamá, 27 de noviembre del 2023.

Yo, NORMA MARLENIS [illegible] Notaria Pública Duodécima del Circuito de [illegible]
CERTIFICO: Que poder [illegible] por su [illegible] personalmente [illegible] por lo tanto [illegible] identidad No. 8-250-370 [illegible] para constancia [illegible] de que suscribe [illegible]

06 DIC 2023

PATSY ORTIZ ALVAREZ
COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S. A.

Licda. NORMA MARLENIS VELASCO G.
Notaria Pública Duodécima

Yo, LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO:

Que he cotejado detenida y minuciosamente esta copia fotostática con su original y la he encontrado en todo conforme.

Panamá, 15 MAYO 2024

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO
AVM 1

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Patsy
Ortiz Alvarez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO:21-NOV-1972
LUGAR DE NACIMIENTO:CHIRIQUÍ, DAVID
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 10-DIC-2014 EXPIRA: 10-DIC-2024

4-257-876

Yo Dr., **Alexander Valencia Moreno** Notario Público Undecimó del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 5-703-602,
CERTIFICO: Que este documento es fiel copia de su original y es autentica.

Panama, 06 MAY 2024

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undecimó

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO
AVM 1

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL

Domingo Nicolas
Jovane Rodriguez

NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 21-JUL-1953
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ DAVID
SEXO: M
TIPO DE SANGRE: O-
EXPEDIDA: 25-OCT-2021
EXPIRA: 25-OCT-2036

4-101-2143

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA UNDECIMA DEL CIRCUITO
AVM 1

Yo Dr., **Alexander Valencia Moreno** Notario Público Undecimó del Circuito de la Provincia de **Panamá**, con Cédula de Identidad No. 5-703-602,
CERTIFICO: Que este documento es fiel copia de su original y es autentica.

Panamá, 06 MAY 2024

Dr. Alexander Valencia Moreno
Notario Público Undecimó

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA UNDECIMA DEL CIRCUITO
AVM 1

14.5 Lista de Consultores y listado de personal de apoyo, debidamente notariadas.

11. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

11.1. Lista de nombres, número de cédula, firmas originales y registro de los Consultores debidamente notariadas, identificando el componente que elaboro como especialista

El equipo idóneo que participo en la elaboración del presente estudio de Impacto Ambiental lo integraron los siguientes profesionales:

Nombre	N° de cédula	Firma	Componente
Luis Escalante	8-458-426	Luis Escalante IRC-002-2017/Act 2023	Ingeniero Agrónomo Coordinador del EsIA Descripción de las Condiciones Generales del Proyecto Identificación de impactos. Descripción de las medidas de mitigación.
Gilberto Samaniego	6-56-1221	Gilberto Samaniego IRC-073-2008/Act. 2024	Evaluación de la línea base biológica, ambiental, social, económica y elaboración del plan de manejo ambiental del proyecto.

Yo, **LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR** Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cedula o pasaporte (ficha) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) autentica(s).

Panamá, 14 MAYO 2024

TESTIGO

TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
NOTARÍA DÉCIMA TERCERA DEL CIRCUITO

11.2 Lista de nombres, número de cédula y firmas originales de los profesionales de apoyo debidamente notariadas, identificando el componente que elaboró como especialista, e incluir copia simple de cédula

Nombre	Cédula	Firma	Profesión	Componente
Abrahan Villamil	4-771-2381		Ing. en Manejo de Cuencas y Ambiente	Participación ciudadana
Jairo Sánchez	4-755-2011		Ing. Seguridad y Salud Ocupacional	Participación ciudadana
Nivaldo Vargas	8-371-504		Ing. Agrícola con Especialización en Manejo de Cuencas Hidrográficas	Descripción del Ambiente Físico Estudio Hidrológico
Graciela Valdespino	8-798-925		Bióloga	Descripción del Ambiente Biológico
Juan Antonio Ortega	8-706-77		Arqueólogo	Estudio de Prospección Arqueológica

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

VERIFICADO NOTARIA DÉCIMO TERCERA

ro, LICDO. NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, con cédula N° 2-106-1790

CERTIFICO

Que se ha cotejado la(s) firma(s) anterior(es) con la que aparece en la copia de la cédula o pasaporte del(los) firmante(s) y a mi parecer son similares por consiguiente dicha(s) firma(s) es(son) auténtica(s).

Panamá, 15 MAYO 2024

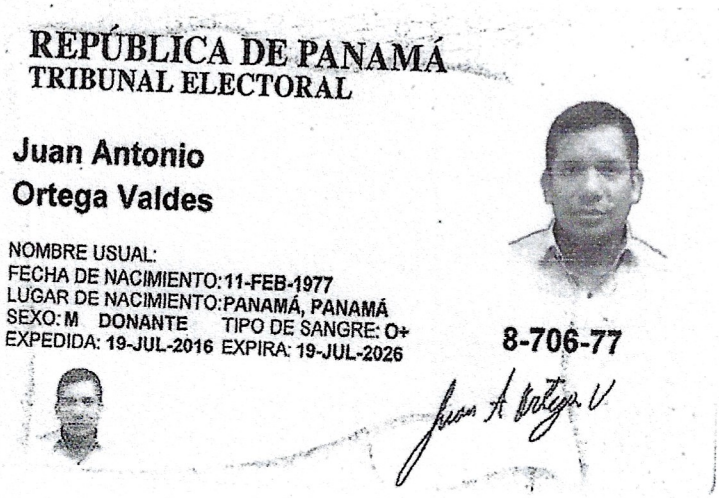
TESTIGO TESTIGO

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR
Notario Público Décimo Tercero

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Abrahan Gabriel
Villamil
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 02-FEB-1994
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ,DAVID
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 25-FEB-2022 EXPIRA: 25-FEB-2037
4-771-2381

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Jairo Noel
Sanchez Nieto
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 24-DIC-1990
LUGAR DE NACIMIENTO: CHIRIQUÍ, BARÚ
SEXO: M TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 19-JUN-2018 EXPIRA: 19-JUN-2028
4-755-2011

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Nivaldo Emigdio
Vargas Soriano
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 07-JUN-1970
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ,PANAMÁ
SEXO: M TIPO DE SANGRE: B+
EXPEDIDA: 11-MAR-2021 EXPIRA: 11-MAR-2036
8-371-504


REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Juan Antonio
Ortega Valdes
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 11-FEB-1977
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: O+
EXPEDIDA: 19-JUL-2016 EXPIRA: 19-JUL-2026
8-706-77

REPÚBLICA DE PANAMÁ
TRIBUNAL ELECTORAL
Graciela Damaris
Valdespino Gonzalez
NOMBRE USUAL:
FECHA DE NACIMIENTO: 28-JUL-1986
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ
SEXO: F TIPO DE SANGRE:
EXPEDIDA: 18-AGO-2014 EXPIRA: 18-AGO-2024
8-798-925

14.6 Volante informativa y encuestas.

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 1
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 32 **Nombre** LUIS ESPINOZA Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-751-2330 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 32

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
El AGUA, LUZ
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo, Inversion.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Calles nuevas

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 2
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 40 **Nombre** Iris Castillo Sexo del encuestado: F ✓, M___ N° de cédula: 4-716-1559 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria ✓ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, Calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo, salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo y salud

FIRMA DEL ENCUESTADOR: AGO **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 3
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 50 **Nombre** FRANK Guillen Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-760-1314 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
AGUA, LUZ
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo, Inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: AGP **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 4
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 60 **Nombre** Adriana Pineda Sexo del encuestado: F ✓, M___ N° de cédula: 4-712-871 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 50

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 15
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 60 **Nombre** Mitzila Gaitán Sexo del encuestado: F ✓
M___ N° de cédula: 4-246-133 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria ✓ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 60

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, comunicación.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejores calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: AGP **FECHA** 9/2/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 6
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 42 **Nombre** Yenis Fonseca Sexo del encuestado: F ✓
M___ N° de cédula: 4-111-2389 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___ Secundaria___ Universidad___ Técnico___ Otro___ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 42

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si___ No ✓ No sabe___

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo___ No sabe___

Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si___ No ✓ No sabe___

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? ampliar, inversiones.

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejoran las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: [signature] **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 7
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 56 **Nombre** Isabel Sanjur Sexo del encuestado: F ✓
M N° de cédula: 4-102-569 **Años de Escolaridad**: Primaria Primer
Ciclo Secundaria ✓ Universidad Técnico Otro ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si No ✓ No sabe
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo No sabe
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si No ✓ No sabe
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 8
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 49 **Nombre** Ridder del Rosario Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-278-935 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	✓

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 9
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 64 **Nombre** Ros Sanjur Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-180-547 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 50

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado	✓	**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si ✓ No_____ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejoran las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 10
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 51 **Nombre** Franklin Castillo Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-242-7417 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 51

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo y mejorar las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 11
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 53 **Nombre** Edwin cortez Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-787-1768 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria____✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 53

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No✓____ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓_____Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓_____No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 12
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 37 **Nombre** Gustavo Santamaría Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-772-1782 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 13
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 44 **Nombre** Darsy Díaz Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-742-1057 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 44

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
la luz, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? ampliar, mejorar.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? calles, mejor

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 14
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 33 **Nombre** Santos Rodriguez Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-770-891 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 33

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Calles, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? inversiones, empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 15
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 60 **Nombre** Walter Sanjur Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-672-1853 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? calles, aguas y empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 16
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 60 **Nombre** Santiago Beitia Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-705-007 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 60

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
AGUA, VIA
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Asfalto, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 17
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 70 **Nombre** Luis Jimenez Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-856-709 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 70

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, luz
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 10
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 55 **Nombre** Aimer Rueda Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-704-770 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 55

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo y calles nuevas

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 19
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 49 **Nombre** Edilsa Duarte Sexo del encuestado: F ✓, M___ N° de cédula: 4-292-759 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 49

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/5/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 20
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 37 **Nombre** NORIEL PIMENTEL Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-762-1782 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 15

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
AGUA, calle
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 21
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 57 **Nombre** Ana Jimenez Sexo del encuestado: F ✓
M___ N° de cédula: 4-714-800 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 57

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mejora, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejora

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 22
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 62 **Nombre** Sara Valencia Sexo del encuestado: F ✓,
M___ N° de cédula: 4-292-759 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 62

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado	✓	**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, medicinas.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 23
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 60 **Nombre** Luis Saldaña Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-295-635 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 60

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calle
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? ninguno, ninguno.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? ninguno

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 24
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 63 **Nombre** Orlis Urieta Sexo del encuestado: F ✓
M___ N° de cédula: 4-701-1582 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___ Secundaria___ Universidad___ Técnico___ Otro___ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 63

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si___ No ✓ No sabe___

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo___ No sabe___

Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si___ No ✓ No sabe___

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, luz

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?
empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 25
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 65 **Nombre** Jose Pitti Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-713-2182 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 65

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 26
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 76 **Nombre** Nivaria Caballero Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-704-83 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 76

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calle
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mejora, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejora

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 27
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 48 **Nombre** Elvis Castillo Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-700-1104 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 48

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleos, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? calles nuevas

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 28
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 61 **Nombre** Luis Vega Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-704-1608 **Años de Escolaridad:** Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 61

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
AGUA, LUZ
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 29
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 31 **Nombre** Pedro Marcucci Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-772-1939 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 31

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? inversiones, empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? calles nuevas

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 30
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 47 **Nombre** María Gonzalez Sexo del encuestado: F ✓,
M___N° de cédula: 4-744-1480 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 47

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, luz
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, expresion.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo y calles nuevas

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/5/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 31
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 56 **Nombre** Delia Castillo Sexo del encuestado: F ✓,
M___ N° de cédula: 4-155-355 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___ Secundaria___ Universidad___ Técnico___ Otro___ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 56

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si___ No ✓ No sabe___
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo___ No sabe___
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si___ No ✓ No sabe___
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
a pesar, ley
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo, mejor turismo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo y calles nuevas

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/5/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 32
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 40 **Nombre** Lucia Gonzalez Sexo del encuestado: F ✓,
M___ N° de cédula: 4-154-32 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 48

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, Calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, negocios.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Calles nuevas.

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 33
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 39 **Nombre** Alexander Delgado Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-798-164 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____Universidad ✓ Técnico____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 39

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No____✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓_____Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓_____No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
luz, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? ampliar, inversion del estado
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? calles nuevas

FIRMA DEL ENCUESTADOR: Alex **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 34
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 45 **Nombre** Maritza Santos Sexo del encuestado: F ✓
M N° de cédula: 4-142-2574 **Años de Escolaridad**: Primaria Primer Ciclo Secundaria ✓ Universidad Técnico Otro ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 41

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si No ✓ No sabe

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo No sabe

Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si No ✓ No sabe

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, malas calles

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? fuente de empleo, inversión.

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? reparación de las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 35
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 36 **Nombre** Maleny Gomez Sexo del encuestado: F ✓
M___N° de cédula: 4-156-925 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? inversion, empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 36
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 34 **Nombre** Giovany Gilles Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-754-1961 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 34

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	✓
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, falta de empleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mayor fondo municipal empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?
Reparación de calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 37
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 63 **Nombre** Edna Osorio Sexo del encuestado: F ✓
M___N° de cédula: 4-193-281 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 63

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
El agua, la calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? inversiones, mejoras las calles.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 38
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 100 **Nombre** Gregoria Bonilla Sexo del encuestado: F ✓,
M N° de cédula: 4-31-982 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo Secundaria Universidad Técnico Otro ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 100

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si ____ No ✓ No sabe ____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo ____ No sabe ____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si ____ No ✓ No sabe ____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 39
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 31 **Nombre** Dioselina Rosas Sexo del encuestado: F ✓,
M N° de cédula: 4-765-2203 **Años de Escolaridad**: Primaria Primer Ciclo Secundaria Universidad ✓ Técnico Otro ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 31

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	✓

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si No ✓ No sabe

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo No sabe

Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si No ✓ No sabe

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
falta de desarrollo, agua

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? inversión por las autoridades.

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? plazas de trabajo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: Abdy **FECHA** 3/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 40
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 32 **Nombre** Rosa Millan Sexo del encuestado: F ✓
M___ N° de cédula: 4-760-375 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 32

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	✓

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, Callo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? inversión, mejora del manejo de los fondos
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo y reparaciones de calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 41
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 81 **Nombre** Sorayda de García Sexo del encuestado: F ✓,
M___N° de cédula: 4-123-2688 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 81

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
calle en malas condiciones, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejorar las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: AGP **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 42
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 60 **Nombre** Jorge Millan Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-200-961 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 60

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, salud
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejoras calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: AGP **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 43
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 26 **Nombre** Carlos Morales Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-787-2046 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 2

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	✓
Comerciante	✓	Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
desempleo, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? inversiones, empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? acceso al turismo por las mejores a la calle

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 44
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 46 **Nombre** Federico Arjona Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-710-1522 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 46

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
DESEMPLEO, FALTA DE AGUA
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Emprendimiento, crear microempresas.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejorar calidad de la población

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 45
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 36 **Nombre** Edder Marcucci Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-744-2352 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 34

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada	✓	120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	✓
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
desempleo, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejorar las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 46
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 22 **Nombre** Yurianis Marcucci Sexo del encuestado: F ✓
M___N° de cédula:_____ **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 22

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado	✓	Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Desempleo, Agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? agua, mejorar las calles.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Reparación

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/6/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 47

Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**

Edad del Encuestado 46 **Nombre** Elvia Vargas Sexo del encuestado: F ✓, M___ N° de cédula: 4-701-638 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 20

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, desempleo

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mejorar servicio de agua, empleo.

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Reparación de las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 48
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 63 **Nombre** Ariel Aralla Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 8-304-556 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria___✓___ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 23

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado	✓	**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No___✓___ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo___✓___Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No___✓___No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Inversiones, empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Mas turismo a la comunidad

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/14

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 49
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 30 **Nombre** Miguel Ortega E. Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-119-1088 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado	✓	**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, Carretera
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, Inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 50
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 40 **Nombre** Ani Gonzalez Sexo del encuestado: F ✓,
M___N° de cédula: 4-355-677 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 40

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, malas calle
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? cumplir, inversion.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? trabajo.

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 51
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 60 **Nombre** Lucia Rivera Sexo del encuestado: F ✓
M N° de cédula: 4-200-970 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo Secundaria Universidad Técnico Otro ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 50

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, Desempleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejorar la calle.

FIRMA DEL ENCUESTADOR: AGS **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 52
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 64 **Nombre** Basilia Quintero Sexo del encuestado: F ✓,
M___ N° de cédula: 4-236-293 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 64

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si ✓ No_____ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, empleo
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? mejora de la calle, agua.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo y mejora de la calle

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 53
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 22 **Nombre** Keneth Pinto Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-838-767 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?_____

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, luz
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, mejoras de calle.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? salud y mejoras de las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9/3/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 54
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 38 **Nombre** Fernando Castrellón Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-739-1789 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 5

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada	✓	120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
calles, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo y mejoras las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 55
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 27 **Nombre** Kevin marquines Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-790-933 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 18

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
desempleo, mejoramiento de calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? salud, empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? mejoramiento de calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 56
Comunidad Renacer Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 54 **Nombre** Alejandra Cano Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-253-719 **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___Secundaria_____ Universidad_____Técnico____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 4

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado	✓	Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
desempleo, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, mejorar las vías.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 57
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 78 **Nombre** Rosa Ballesteros Sexo del encuestado: F ✓,
M___N° de cédula: 4-116-298 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 78

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Inversiones, Empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? Empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 58
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 30 **Nombre** Georgina Arjona Sexo del encuestado: F ✓,
M___ N° de cédula: 4-751-2330 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 30

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua, calle
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 59
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 46 **Nombre** Otelina Ballesteros Sexo del encuestado: F ✓
M___ N° de cédula: 4-704-733 **Años de Escolaridad**: Primaria_____ Primer Ciclo____ Secundaria_____ Universidad ✓ Técnico____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 46

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno	✓	Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	✓
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, quema de basura, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, inversión.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo y mejora a las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 60
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 52 **Nombre** Jose Ortiz Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula: 4-271-344 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo___Secundaria ✓ Universidad_____Técnico____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 40

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada	✓	120 a los 65	
Independiente		Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Calle, agua
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? ampliar, inversiones.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleos y mejores calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 61
Comunidad Remedio Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 50 **Nombre** Cintia Beitia Sexo del encuestado: F ✓
M N° de cédula: 4-744-549 **Años de Escolaridad**: Primaria Primer
Ciclo Secundaria ✓ Universidad Técnico Otro ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 50

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente		Otros	✓
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	
Ama de casa	✓	-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si No ✓ No sabe
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo No sabe
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si No ✓ No sabe
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, luz
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?
empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 62
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 35 **Nombre** Carlos Martinez Sexo del encuestado: F___,
M ✓ N° de cédula:_____ **Años de Escolaridad**: Primaria ✓ Primer
Ciclo___ Secundaria_____ Universidad_____ Técnico_____ Otro_____ ¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 35

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calles
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? asfaltado autoridades empleo.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo y reparaciones de las calles

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 63
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 38 **Nombre** Anibal Herrera Sexo del encuestado: F___, M ✓ N° de cédula: 4-175-346 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria ✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad? 58

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No ✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo ✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No ✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Desempleo, Salud
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Empleo, mejora en la salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL
Volante Informativa

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL- PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINA ADMINISTRATIVA.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto, móvil-portátil destinadas a obras públicas y Oficina Administrativa, localizada en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé.

Número de encuesta: 64
Comunidad Remedios Corregimiento **Remedio Cabecera** Distrito : **Remedio** Provincia: **Chiriquí**
Edad del Encuestado 49 **Nombre** Nobel Nuñez Sexo del encuestado: F___,
M✓ N° de cédula: 4-242-214 **Años de Escolaridad**: Primaria_____Primer
Ciclo____Secundaria✓ Universidad_____Técnico_____Otro_____¿Cuántos años tiene
de vivir en la comunidad? 40

Actividad Laboral e ingresos familiares:

Gobierno		Productor Agropecuario	
Empresa privada		120 a los 65	
Independiente	✓	Otros	
Jubilado		**Ingreso familiar**	
Desempleado		Menos de B/500.00/mes	✓
Ama de casa		-500.00- a 1000.00/mes	
Comerciante		Más de 1,000.00.00/mes	

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
¿Cónoce usted sobre el Proyecto; Si____ No✓ No sabe_____
Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto) ¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad? Positivo✓ Negativo_____No sabe_____
Pregunta N° 3 (Afectación) ¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto? Si_____No✓ No sabe_____
Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
agua, calle
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? empleo, salud.
Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? empleo

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 9-3-24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL PARA
ACTORES CLAVES DE ALTA INFLUENCIA EN EL PROYECTO
INFORMACIÓN

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO Y TRITURADORA DE GRAVA MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS- REMEDIOS-CHIRIQUI).

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto y Trituradora de piedra de río Móvil-Portátil, destinadas a obras públicas en Remedio-Chiriquí, ambas de uso temporal, la planta trituradora puede triturar diversos tipos de tamaño de rocas, en tamaños más pequeños para su posterior procesamiento o reciclaje, o ser usados como material selecto en carreteras y la planta de asfalto, es procesar todo el asfalto para cemento asfaltico de carreteras.

ITEM	ACTOR CLAVE	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN/INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA
	Representante de Corregimiento	
	Comité Cívico	
	Director de Escuela	
	Bomberos	
	Policía Nacional	
	Iglesia	
✓	Alcalde	Villita Galvez de Bethancourt
	Otro	

DATOS GENERALES

A.**NOMBRE DEL ACTOR CLAVE:**_____

CARGO__Alcaldesa del Distrito_____.

N° de Cédula 4-71-1503 **Edad**_____**Sexo del encuestado F**✓**M**____.

Años de Escolaridad: Primaria_____Primer Ciclo___Secundaria_____
Universidad___✓Técnico____Otro_____**¿Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?**_____
B. UBICACIÓN: Comunidad Remedios Centro **Corregimiento** Remedios
Distrito Remedios **COMARCA NGÄBE-BUGLE:**

OBSERVACIONES GENERALES

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)
, ¿Conoce usted sobre el Proyecto

Si✓No_____No sabe_____

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto)
¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?
Positivo___✓Negativo_____No sabe_____

Pregunta N° 3 (Afectación)
¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto?
Si_____No✓_____No sabe_____

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
Agua_____, _____
_____, _____

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Reforestación de Cerros._____, _____.

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

Comentarios del Entrevistado:

FIRMA DEL ENCUESTADOR:_____**FECHA** 21/03/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL PARA ACTORES CLAVES DE ALTA INFLUENCIA EN EL PROYECTO

INFORMACIÓN

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto y Trituradora de piedra de río San Félix, móvil-portátil, ambas de uso temporal, destinadas a obras públicas en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé, la planta trituradora puede triturar diversos tipos de tamaño de rocas, en tamaños más pequeños para su posterior procesamiento o reciclaje, o ser usados como material selecto en carreteras y la planta de asfalto, es procesar todo el asfalto para cemento asfaltico de uso en carreteras.

ITEM	ACTOR CLAVE	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN/INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA/CARGO
	Representante de Corregimiento	
	Comité Cívico	
	Director de Escuela	
	Bomberos	
	Policía Nacional	
	Iglesia	
	Alcalde	
✓	Otro	

DATOS GENERALES

A. NOMBRE DEL ACTOR CLAVE: Rosa [illegible] Fernandez **N° de Cédula** 4-766-623

Cargo Secretaria Alcaldía **Corregimiento Remedio, Distrito Remedio, provincia de Chiriquí**

Edad 30	Sexo M__ F ✓	Años de vivir en la comunidad 25	Escolaridad	Primaria___Primer Ciclo___Secundaria___	Universidad___Técnica___Otro ___

OBSERVACIONES GENERALES

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)

¿Conoce usted sobre el Proyecto

Si ✓ No_____ No sabe_____

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto)

¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo_____Negativo ✓ No sabe_____

Pregunta N° 3 (Afectación)

¿ Considera usted que puede verse afectado el ambiente negativamente por las actividades del proyecto?

Si_____No ✓ No sabe_____

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

agua, calles.

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? Mayor aporte

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 21/02/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL PARA ACTORES CLAVES DE ALTA INFLUENCIA EN EL PROYECTO

INFORMACIÓN

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS) y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto y Trituradora de piedra de río San Félix, móvil-portátil, ambas de uso temporal, destinadas a obras públicas en Remedio-Chiriquí y parte en la Comarca Gnäbe Buglé, la planta trituradora puede triturar diversos tipos de tamaño de rocas, en tamaños más pequeños para su posterior procesamiento o reciclaje, o ser usados como material selecto en carreteras y la planta de asfalto, es procesar todo el asfalto para cemento asfaltico de uso en carreteras.

ITEM	ACTOR CLAVE	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN/INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA/CARGO
✓	Representante de Corregimiento	
	Comité Cívico	
	Director de Escuela	
	Bomberos	
	Policía Nacional	
	Iglesia	
	Alcalde	
	Otro	

DATOS GENERALES

A. NOMBRE DEL ACTOR CLAVE: Elmer Ramon Bugarin **N° de Cédula** 4-744-2087

Cargo H.R. Remedios Ch. **Corregimiento Remedio, Distrito Remedio, provincia de Chiriquí**

Edad 35	Sexo M ✓ F___	Años de vivir en la comunidad 35	Escolaridad	Primaria___Primer Ciclo___Secundaria___	Universidad ✓ Técnica___Otro ___

OBSERVACIONES GENERALES

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)

¿Conoce usted sobre el Proyecto

Si ✓ No_____ No sabe_____

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto)

¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?

Positivo ✓ Negativo_____ No sabe_____

Pregunta N° 3 (Afectación)

¿ Considera usted que puede verse afectado el ambiente negativamente por las actividades del proyecto?

Si_____ No ✓ No sabe____

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?

Agua y calle, _____

_____, _____

Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas?_____, _____

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad? pago de impuesto, generación de empleos.

_____

_____

FIRMA DEL ENCUESTADOR: _____ **FECHA** 20/03/24

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA Y AMBIENTAL PARA ACTORES CLAVES DE ALTA INFLUENCIA EN EL PROYECTO

INFORMACIÓN

PROYECTO: "INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO Y TRITURADORA DE GRAVA MÓVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS- REMEDIOS-CHIRIQUI).

PROMOTOR: EQUIBAL, S.A. (CONTRATISTA DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS)

PROPÓSITO: Conocer la opinión de la comunidad acerca del proyecto que tiene por objetivo Instalar una Planta de Asfalto y Trituradora de piedra de río Móvil-Portátil, destinadas a obras públicas en Remedio-Chiriquí, ambas de uso temporal, la planta trituradora puede triturar diversos tipos de tamaño de rocas, en tamaños más pequeños para su posterior procesamiento o reciclaje, o ser usados como material selecto en carreteras y la planta de asfalto, es procesar todo el asfalto para cemento asfaltico de carreteras.

ITEM	ACTOR CLAVE	NOMBRE DE LA ORGANIZACIÓN/INSTITUCIÓN QUE REPRESENTA
	Representante de Corregimiento	
	Comité Cívico	
	Director de Escuela	
	Bomberos	
	Policía Nacional	
	Iglesia	
	Alcalde	
✓	Otro	CONTADOR DE LA JUNTA COMUNAL

DATOS GENERALES

A.**NOMBRE DEL ACTOR CLAVE:** JEOVANY GUCCEN

CARGO CONTADOR de la JUNTA Comunal de Remedios.

N° de Cédula 4-754-1969 **Edad** 34 **Sexo del encuestado F**___ **M**✓.

Años de Escolaridad: Primaria_____Primer Ciclo____Secundaria_____
Universidad ✓ Técnico_____Otro_____¿**Cuántos años tiene de vivir en la comunidad?**_____
B. UBICACIÓN: Comunidad CABECERA **Corregimiento** REMEDIOS

Distrito Remedios **COMARCA NGÄBE-BUGLE:**

OBSERVACIONES GENERALES

Pregunta N°1 (Tema Conocimiento del Proyecto)

, ¿Conoce usted sobre el Proyecto

Si✓ No_____ No sabe_____

Pregunta N° 2 (impacto del Proyecto)
¿Cómo calificaría los efectos del proyecto sobre su comunidad?
Positivo✓ Negativo_____No sabe_____

Pregunta N° 3 (Afectación)
¿ Considera usted que puede verse afectado negativamente por las actividades del proyecto?
Si_____No✓ No sabe_____

Pregunta N°4. ¿Cuáles son los problemas que considera más críticos?
El agua, FALTA de EMPLEO
CAS CALLES, INVERSIÓN de Empresa
Pregunta N°5. Qué considera usted, que puede hacerse para mejorar estos problemas? INCREMENTO de patio, FALTA de Empresas.

Pregunta N°6. ¿Qué beneficios considera usted que puede traerle el proyecto a su comunidad?

Comentarios del Entrevistado: -EMPLEO
-pago de Impuesto

FIRMA DEL ENCUESTADOR: AGO **FECHA** 9-3-24

14.7 Resultados de Informe Prospección Arqueológica.

INFORME TÉCNICO ARQUEOLÓGICO
Prospección Arqueológica
Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto:

"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL -PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA",

Localización: Corregimiento cabecera y distrito de Remedios, provincia de Chiriquí.

Promotor: EQUIBAL, S.A

.

JUAN A. ORTEGA V.
ANTROPÓLOGO
Registro Arqueológico 08-09
Ministerio de Cultura
DNPC

Juan A. Ortega V.
Registro Arqueológico Nº 08-09
Ministerio de Cultura - DNPC

Marzo 2023

INDICE

7.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS 2

7.4. 1 Resumen ejecutivo 2

7.4. 2 Descripción del proyecto 3

7.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Chiriquí 7

7.4. 4 Metodología 16

7.4. 5 Resultados de la Prospección 17

7.4.5.1. Objetivos en campo 19

7.4.5.2. Sistema de registro 20

7.5.4.3. Técnicas de reconocimiento 20

7.5.4.4. Gabinete y redacción de informe 21

7.5.4.5. Reconocimiento arqueológico 21

7.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico 21

7.4. 7 Conclusiones 22

7.4. 8 Recomendaciones 23

7.4. 9 Bibliografía 24

Fundamento de Derecho 26

7.10. ANEXOS 27

Archivo Fotográfico 30

Índice de Ilustraciones

Ilustración 3: Región arqueológica Gran Chiriquí..... 7
Ilustración 4: Fragmento complejo Agua Buena..... 9

Índice de tablas

Tabla 1: Coordenadas de ubicación del Polígono del proyecto..... 5
Tabla 2: Hipótesis de la radiación adaptiva..... 13
Tabla 3: Tabla de coordenadas de Prospección..... 18

Índice de mapas

Mapa 1: Mapa de Prospección..... 28
Mapa 2: Recorrido de prospección..... 29

7.4 SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS

7.4. 1 Resumen ejecutivo

Esta Evaluación arqueológica hace parte del Estudio de Impacto ambiental Categoría II denominado **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA",** en la cual se evaluó la potencialidad histórica cultural en aplicación del Decreto Ejecutivo n°2 de 27 de Marzo del 2024.

La investigación de campo dio como resultado el **No hallazgo de material cerámico o lítico** dentro del polígono del proyecto.

La empresa promotora corresponderá con lo que establecen las respectivas medidas de cautela y notificación al Ministerio de Cultura, específicamente a la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico en caso sucedan hallazgos fortuitos al momento de iniciar la obra, tal como está establecido en la Ley 14 del 5 de mayo de 1982.

7.4. 2 Descripción del proyecto

El proyecto: **"INSTALACIÓN DE UNA PLANTA DE ASFALTO MÓVIL MOVIL-PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS DE USO PÚBLICO Y OFICINA ADMINISTRATIVA",** es promovido por la empresa EQUIBAL, S.A, contratista del Ministerio de Obras Públicas con contrato N° UAL-1-17-2023, cuyo representante legal es el señor Wei Xing Liu Chang, panameño con cédula No. N-19-1919. El proyecto consiste en la instalación y puesta en operación de una planta móvil – portátil para preparar asfalto, modelo Plantas de asfalto ecológicas de ADM. EX120 ecológica con la tecnología de contraflujo. EX 7636 ecológica. RoadBuilder 110 planta ecológica de flujo paralelo marca ADM y oficinas para las actividades administrativas de la empresa promotora. El mismo se desarrollará en la Finca 1463, código de ubicación 4801, cuya superficie es de 71,730m2, de la provincia de Chiriquí, corregimiento y distrito Remedio, propiedad de la Sociedad COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A, sociedad debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público del Registro Público al Folio 513026, República de Panamá y representada legalmente por el señor Domingo Jované Rodríguez, panameño con cédula No. 4-101-2143. De la finca N° 1463, se utilizará 10,000m2, mediante arrendo formalmente. De una hectárea se empleará **2,907.75** m^{-2} en la instalación de la planta móvil, oficina administrativas y sus componentes y área libre de tránsito 7,092.25m2.

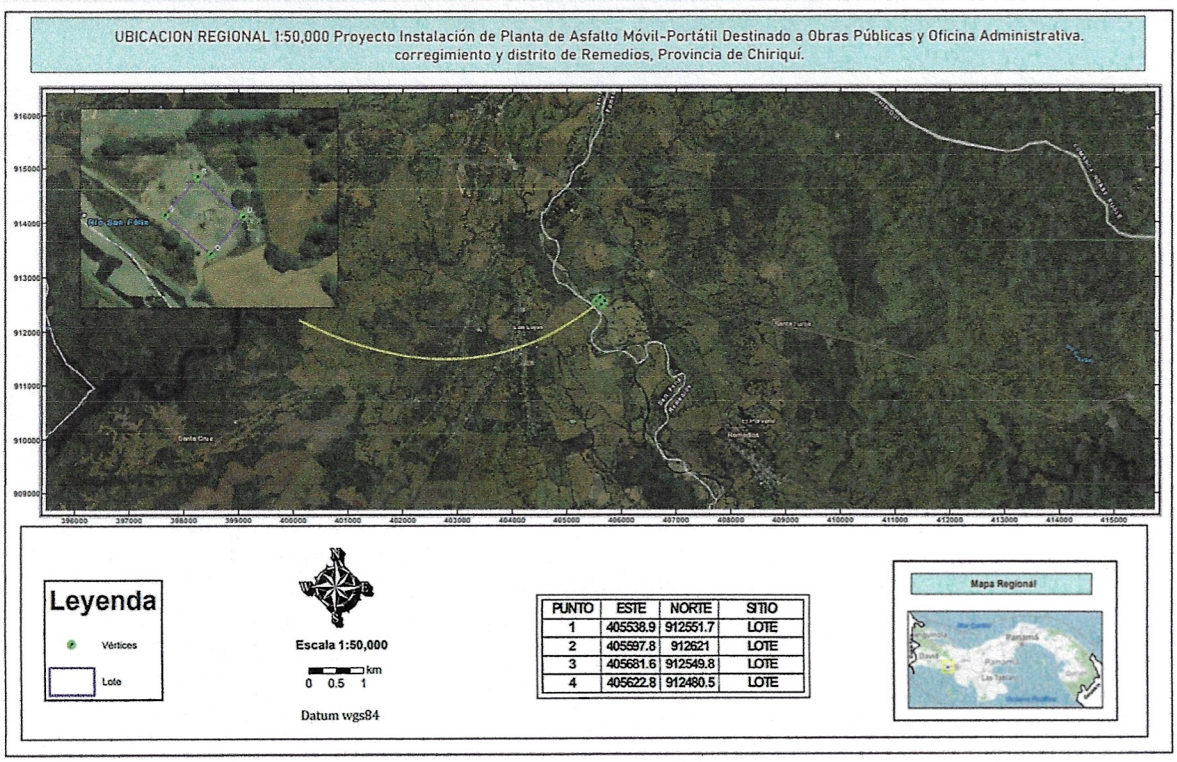
El distrito y corregimiento cabecera de Remedio no cuentan con Plan de Ordenamiento Territorial, pero la finca arrenda N° 1463 donde se ejecutar el proyecto, tiene código de asignación N° 4801. El uso del terreno citado está en el marco de contrato privado entre las partes y sobre la cual se emite, nota de autorización por parte del representante legal para el uso de la finca para la instalación de la planta de asfalto móvil marca ADM y las oficinas administrativas.

El presupuesto de inversión de B/. **1,000.000.00 (un millón de balboas con 00/100 aproximadamente).**

La planta de asfalto móvil portátil está conformada de un sistema integrado, de varias partes: un silo térmico de 30 toneladas , para almacenamiento de mezcla asfáltica, con autogeneración acoplada con un tanque de almacenamiento de combustible con capacidad de 10,000 galones, cuenta con un cuarto de control portátil con capacidad de 8 x 8 pie.

En ese sentido, y conforme a lo señalado en el Decreto Ejecutivo N°1, del 1 de marzo de 2023, El presente Decreto Ejecutivo establece las disposiciones por las cuales se regirá el Proceso de Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con lo previsto en el Texto Único de la Ley No.41 de 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá, se presenta el Estudio de Impacto Ambiental para determinar la viabilidad ambiental del proyecto.

Ilustración 1: Ubicación Regional



Contando con la ubicación estratégica de la planta asfáltica, localizada a menos de 50km **DIVISION COMARCA NGÁBE - BUGLE DEL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS,** ubicada en San Félix Provincia de Chiriquí, hace que la planta móvil de Concreto tendría una ventaja en cuanto al tema de agilidad de despachos se refiere. se presentan las coordenadas UTM, del polígono o finca a intervenir en Datum: WGS84.

Tabla 1: Coordenadas de ubicación del Polígono del proyecto

POLIGONO			
Punto #	Este	Norte	Detalle
1	405538.9401	912551.7441	LOTE
2	405597.7848	912621.0401	LOTE
3	405681.6321	912549.8387	LOTE
4	405622.7874	912480.5428	LOTE
Área : 1.00 ha			

Tabla 4.2. Coordenadas UTM de los componentes de la obra			
Planta de Asfalto			
Punto #	Este	Norte	Detalle
5	405556.4542	912563.4187	Planta Asfalto
6	405583.7229	912540.1302	Planta Asfalto
7	405598.2117	912557.0952	Planta Asfalto
8	405570.943	912580.3837	Planta Asfalto
Área: 800 m2			

Estacionamiento Equipo			
Punto #	Este	Norte	Detalle
9	405608.8561	912572.2812	Estacionamiento de Equipo
10	405578.3662	912598.1726	Estacionamiento de Equipo
11	405628.2747	912595.1487	Estacionamiento de Equipo
12	405597.7848	912621.0401	Estacionamiento de Equipo
Área: 1200 m2			
Oficina administrativa-360m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
13	405580.9193	912533.8183	Oficina Administrativa
14	405603.7868	912514.3998	Oficina Administrativa
15	405596.0193	912505.2528	Oficina Administrativa
16	405573.1519	912524.6713	Oficina Administrativa

Área: 360 m2

Garita 14.0m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
17	405538.9401	912551.7441	Garita
18	405541.6104	912549.4815	Garita
19	405544.1963	912552.5332	Garita
20	405541.526	912554.7959	Garita

Baño-8.75m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
21	405541.526	912554.7959	Baño
22	405543.4333	912553.1797	Baño
23	405545.696	912555.85	Baño
24	405543.7886	912557.4661	Baño

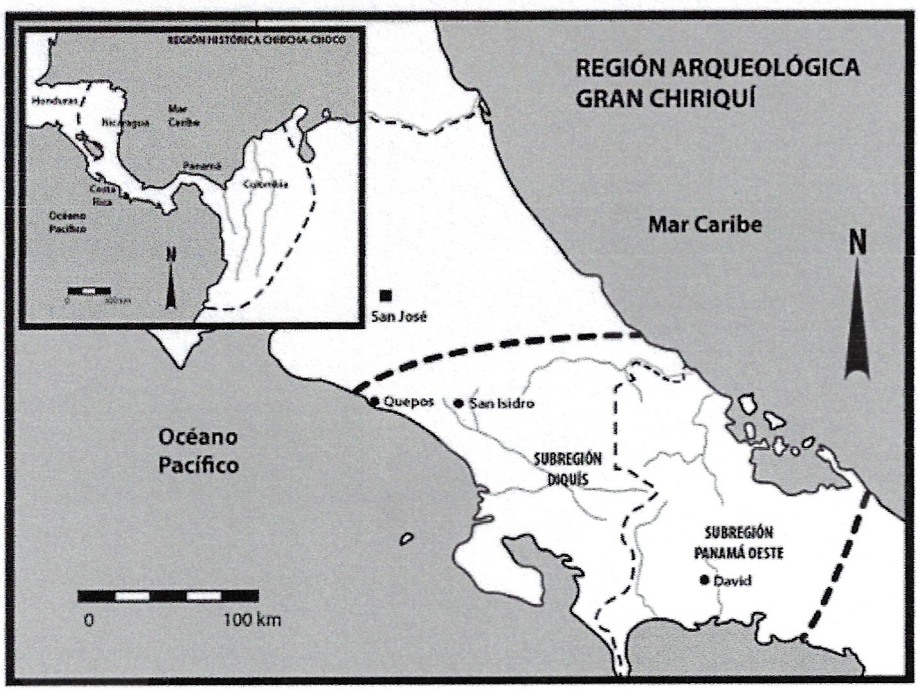
Almacén MMPP-525m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
25	405596.0193	912505.2528	almacén MMPP
26	405605.7286	912516.6865	almacén MMPP
27	405632.4073	912494.0315	almacén MMPP
28	405622.698	912482.5978	almacén MMPP

Fuente: Equibal, S.A.

7.4. 3 Etnohistoria y arqueología del Gran Chiriquí

La Región Arqueológica Gran Chiriquí como área cultural, fue propuesta originalmente para la vertiente Pacífica del sur de Costa Rica y oeste de Panamá (Haberland, 1976). Nuevos estudios también la extienden hacia el Caribe del istmo, dividida por la Cordillera de Talamanca, e incluyendo diferentes pisos altitudinales y ambientes contrastantes. Como otras áreas culturales, presenta fronteras ambiguas y diferentes distribuciones por período de los elementos considerados "distintivos".

Ilustración 2: Región arqueológica Gran Chiriquí



Mapa de la Región Arqueológica Gran Chiriquí. Autor: Ronny Jiménez Ose, 2016

La Región Oriental o Gran Chiriquí fue una de las primeras en ser estudiada. En Chiriquí la arqueología inició a finales del siglo XIX. Thomas Joyce, realizó una comparación analítica de los hallazgos de William Holmes y George MacCurdy

realizada en el siglo XIX, y consideró, aun sin implementar el fechamiento radiométrico, la relación entre el desarrollo autóctono y los contactos e influencias externas, que superan en imparcialidad a los de muchos investigadores de décadas subsiguientes, como Samuel Lothrop y Alain Ichon (Cooke y Sanchez, 2004).

Sin embargo, no fue sino hasta la década de 1930 que esta provincia conociera una investigación profesional cuando Sigvald Linné estudió entierros cerca de Boquete. y se logró simplificar la clasificación tipológica establecida por Holmes y MacCurdy (Cooke y Sanchez, 2004).

Hacia 1949 los esposos Matthew y Marion Stirling, descubrieron en Barriles una plataforma de piedras, al parecer ritual, así como entierros en urnas cerámicas decoradas con incisiones (Torres de Arauz, 1972). Los diferentes hallazgos en Chiriquí cautivaron la atención del investigador alemán Wolgang Haberland quien realizó excavaciones en emplazamientos mortuorios y basureros en Chiriquí y áreas adyacentes de Costa Rica. Haberland definió dos estilos de la alfarería formativa en Chiriquí, según él, antes del 500 d.C.: Concepción (o Grupo Solano) y Aguas Buenas.

Sin embargo, la carente contextualización de este material, aunada a la falta de fechas radiocarbónicas confiables, hizo difícil la evaluación de si Concepción fuera más antigua que Aguas Buenas o si ambas fueran coetáneos estando éste restringido a la cordillera y aquél a las llanuras y estribaciones suroccidentales de la provincia a donde había llegado procedente de las provincias centrales (Cooke y Sanchez, 2004). (ver ilustración 4)

Ilustración 3: Fragmento complejo Agua Buena

Figura 5. Fragmentos del Complejo cerámico Aguas Buenas, subregión Arqueológica Diquís. Foto: Francisco Corrales. Año, 2015.

Hacia la década de los años sesenta Charles McGimsey sondeó el área comprendida entre las puntas Burica y Mariato. En este proyecto participó la arqueóloga panameña, Olga Linares, quien analizó los materiales culturales hallados en cuatro sitios en la costa e islas de Chiriquí, y quien es un icono en las investigaciones arqueológicas de esta región occidental de Panamá.

Linares estableció la primera secuencia cultural radiométricamente confirmada para esta provincia, la cual constó de tres fases: Fase Burica (500 - 800 d.C.), Fase San Lorenzo (800 - 1200 d.C.), y Fase Chiriquí (1200 - 1520 d.C.). Además, incluyó en su estudio la publicación de Anthony J. Ranere sobre la distribución de la cerámica en 20 sitios adicionales en la costa de Chiriquí (Cooke y Sanchez, 2004)

Entre 1970 y 1972 Linares en su proyecto enfocado hacia la "ecología cultural" dedicó la primera temporada (1970) a la Península de Aguacate (Bocas del Toro) donde el geógrafo norteamericano Leroy B. Gordon ya había localizado

algunos concheros, así como en la excavación en Cerro Brujo, trabajada con mayor cientificidad, propia de la corriente epistemológica de la Nueva Arqueología - trincheras trazadas de acuerdo a estratos naturales e intercaladas con descapotes efectuados a fin de localizar viviendas; el uso de cernidores para recoger todos los restos orgánicos tirados en los basureros adyacentes a éstas; el escrutinio de fotos aéreas.

En 1971, Linares y su equipo se trasladaron a La Pitahaya en el Golfo de Chiriquí, uno de los sitios investigados en 1961, donde confirmaron su gran tamaño (8,5 hectáreas), 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 km2 entre Cerro Punta y El Hato del Volcán, ubicados en terrazas a lo largo de ríos y quebradas a alturas menores a los 2,000 m. De acuerdo con 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 habrían llegado durante el inicio de la era cristiana cuando estaba de moda la cerámica Concepción. De acuerdo con las investigaciones de Olga Linares, Barriles era el único sitio verdaderamente ceremonial en un territorio bastante extenso. (Cooke y Sánchez, 2004)

Continuando con las prospecciones, Linares descubrió una vivienda ovalada cubierta por una capa delgada de ceniza volcánica en Sitio Pittí - González (Cerro Punta), que muy posiblemente comprobaba la última erupción del volcán Barú (600 a 700 años d.C.) - que igualmente se observó en una estratificación sobre una zona de ocupación en Barriles, además argumentó que, después de este evento telúrico, el valle de Cerro Punta se despobló y no se reocupó, aunque sí Barriles, donde se

constató una leve ocupación sobre la capa de pómez asociada con una fecha de 1210 + 150 d.C. (Linares y Ranere, 1980)

De acuerdo con las conclusiones de Linares, la agricultura sedentaria en esta área de Gran Chiriquí se habría desarrollado en las estribaciones y cordillera baja, 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 metros sobre el nivel del mar durante el primer milenio a.C.

Para el 600 d.C emigrantes de las llanuras y áreas adyacentes ya pobladas se habrían asentado en la costa e islas de Chiriquí en tanto que otros grupos que representaron la misma tradición cultural habrían bajado desde la cordillera hasta la zona lagunera de Bocas del Toro aunque, en este último caso, es posible que el móvil principal no hubiese sido la búsqueda de nuevas tierras, sino la erupción del volcán Barú. Linares demostró que los habitantes prehispánicos de Bocas del Toro no padecieron una crisis de proteína, sino que se beneficiaron de abundantes recursos equitativamente distribuidos, como conchas, pescado, tortugas marinas, manatíes, ñeques, conejos pintados, tubérculos y corozos y sabia de palmas (Linares y Ranere, 1980), lo cual condujo a patrones culturales conservadores y estables y una densidad de población baja.

Por otro lado, el arte de Barriles da la contundente impresión de que trata de un grupo de agricultores conocedores del maíz y expansionistas que vivían en centros socioeconómicos como Barriles y que ejercieron alguna especie de influencia (tal vez, coercitiva) sobre los habitantes de aldeas vecinas. (Linares, 1980)

Anthony Ranere (1973) en 1971 descubrió estratos precerámicos en cuatro abrigos rocosos en el valle del río Chiriquí, arriba de Caldera, identificando en ellos dos conjuntos de utensilios de piedra tecnológica y cronológicamente diferentes entre sí. La más antigua (Fase Talamanca; 4,600-2,300 a.C.) constó de un instrumental de rocas duras ígneas utilizado para hacer trabajos en madera. En la subsiguiente fase, Boquete (posiblemente 2,300-300 a.C.), aparecieron nuevas clases de herramientas incluyendo hachas, pequeñas cuñas bifaciales y vasijas de piedra.

Aunque no se encontraron huesos de animales en los abrigos debido a la acidez de los suelos, abundantes restos carbonizados de corozos de palmas, nances y algarrobos señalaron que las personas que se guarecían allí eran recolectores y cazadores que buscaban su sustento en bosques premontaños húmedos alejados de la costa, razón por la cual Ranere propuso que pertenecían a la Tradición Arcaica de las Selvas Tropicales (Ranere, 1973)

Olga Linares y Anthony Ranere se valieron de datos obtenidos de las temporadas de campo en las provincias de Chiriquí y Bocas del Toro para proponer una hipótesis general para la dispersión y diversificación de grupos de agricultores y alfareros en el Panamá occidental, dichos resultados resumidos fueron expuestos por Cooke y Sanchez en 2004, y que a continuación presentamos.

Tabla 2: Hipótesis de la radiación adaptiva

Etapa 1 (3000-2150 a.P.)	La agricultura sedentaria basada en el maíz se desarrolló originalmente en las estribaciones y cordillera baja de Chiriquí y zonas adyacentes de Costa Rica con base en una horticultura surgida en tiempos precerámicos.
Etapa 2 (2150-1750 a.P.)	Emigrantes originarios de dicha región se dispersaron hacia la cordillera arriba de los 1000 msnm y, al mismo tiempo, hacia la costa de Chiriquí e islas del Golfo de Chiriquí. Ya se habían desarrollado variedades de maíz adaptadas a un clima fresco y húmedo.
Etapa 3 (1750-1350 a.P.)	A medida que la población asentada originalmente en la región de El Hato se acrecentaba, buscaba tierras nuevas en el valle vecino de Cerro Punta, de manera que, cuando el volcán Barú hizo erupción para 1350 a.P. había muchas aldeas y caseríos, cuya población se estimó en 2430 con una densidad de 39 personas/km2. El área de El Hato conoció las aldeas más grandes, de las cuales una —Barriles— se convirtió en el eje social y político de toda la zona.121,122,123
Etapa 4 (1350 a.P.)	Tal vez impulsados por la erupción del Barú, grupos de emigrantes se establecieron en la zona lagunera de Bocas del Toro. Hacían las mismas clases de cerámica que los pueblos de las tierras altas chiricanas.
Etapa 5	El desarrollo social y económico de los grupos asentados en las vertientes del Pacífico y del Atlántico se divergió debido a que las características ambientales de cada zona se relacionaron diferencialmente, tanto con el tamaño, grado de nucleación y permanencia de los asentamientos, como con los sistemas primarios de alimentación. Sin embargo, dichas diferencias sociales y de subsistencia no impidieron que todas estas comunidades siguieran manteniendo relaciones de trueque, así como lazos de parentesco y remembranzas de tradiciones compartidas y de un origen común.

Propuesta por Olga Linares y Anthony Ranere con base en los resultados de sus investigaciones en Chiriquí y Bocas del Toro (1969-1972)

Después de trabajar como arqueólogo contratista en el INCUDE en 1973 y como asistente de Junius Bird, Cooke ejecutó estudios de impacto ambiental para el IRHE, incluido uno en el área de Fortuna donde ubicó el segundo **sitio a cielo abierto** de

la *Fase Talamanca* (Hornito [HO-1]), fechado entre el 4,700 y 3,400 a.C[1]. En la sección A, de este informe sobre Los recursos arqueológicos de El Valle de la Sierpe, Provincia de Chiriquí (14 al 22 de febrero de 1976). Cooke realizo un reconocimiento en el área del embalse de la Hidroeléctrica Fortuna, en donde describió que se encontró con problemas tales como la topografía, la vegetación y el clima. Para lo cual realizo un reconocimiento del terreno de las áreas expuestas por la tala y la ganadería.

Al norte del poblado de Paja de Sombrero (al suroeste del embalse), Antony Ranere excavó en 1971 cinco pequeños abrigos de piedra, los cuales constuvieron depositos culturales que datan entre 5,000 A.C. y 300 D.C. El material estudiado fue dividido en dos fases preceramicas: la más antigua, la Talamanca, fechada tentativamente entre 5,000 y 3,000 A. C., parace presentar un período pre-agrícola, durante el cual los ocupantes de los abrigos vivían de la cacería de animales pequeños y de la recolección de plantas silvestres; la subsiguinete fase Boquete, en el sitio I se ubico en las coordenadas UTM Nad 27 Canal Zone 361750 E – 966720 N, el sitio II se ubica en las coordenadas 362150 E 966710 N, el sitio III se ubica en las coordenadas 355500 E – 977600 N, el sitio IV 365180 E – 965720 N, el sitio V 366100 E – 965200 N.

En la region de Hornito se realizo una prospección en 1978, en la zona de la Sierpe, la zona de operaciones se trasladó a la región comprenidda por al carreteras de acciso a la casa de maquinas y a la misma represa. Esta región se le llama

---

[1] Cooke, R. G. (1977a). Recursos arqueológicos. Apéndice 7: evaluación ambiental y efectos del Proyecto Hidroeléctrico Fortuna. *Lotería*, 254-256, 399-444.

popularmente Hornito, en donde al primer sitio se le denomino HO-1 364450 E - 956480 N, no se encontraron tiestos de cerámica, sugiere que se trata de un depósito precerámico, en el río chiriquí superior, Ranere aisló dos componentes precerámcios: el primero daata entre 5,000 y 2,000 A.C. (La fase talamanca) y el segundo entre 2,000 y 5,000 A.C. (La fase Boquete) (Ranere, 1972). La muestra recogidad superficialmente incluye 82 objetos de andesitas y 16 calcedonias. El sitio HO-2 se localiza en las coordenadas UTM NAD 27 Canal Zone HO 2: 364300 E – 956900 N, HO-3 363850 E – 957450 N, HO-4 362450 E -957825 N, HO-5 366770 E – 956900 N, HO-6 366250 E 957430 N, HO-7 366000 E – 958150 N, HO-8 (No hay coordenada en el informe). HO-9 365850 E – 958800 N, HO – 10 367350 E 958800 N

7.4. 4 Metodología

La primera fase de este estudio se encuentra orientada a la revisión de fuentes bibliográficas durante todo el proceso de investigación. Esta etapa se efectuó bajo los siguientes objetivos.

1. Obtener información concerniente a los antecedentes investigativos. Comparar estos contextos arqueológicos (características del depósito arqueológico, así como los rasgos culturales presentes en nuestra área de estudio), con la intención de contar con mayores elementos de análisis para establecer particularidades y/o generalizaciones de nuestro tema de estudio.
2. Conocerlos factores tecnológicos y estilísticos utilizados en algunos artefactos encontrados en contextos arqueológicos similares.
3. Contar con datos etnohistóricos que permitan establecer un contexto histórico-sociocultural hasta el momento de contacto europeo. Con ello se esperó contar con una idea, aunque teniendo presente la debilidad de este método, del estadio social de la cultura arqueológica de esta zona en ese momento, y comparar los datos obtenidos hasta ahora en esta región arqueológica, con el propósito de efectuar un análisis diacrónico del modo de vida y de otros aspectos relacionados con la vida cotidiana de los antiguos habitantes de esta región, al menos durante este periodo.

Una vez concluida la etapa de revisión bibliográfica se procedió con las tareas de campo. Durante esta fase básicamente se utilizaron técnicas arqueológicas, las cuales pasamos a describir a continuación.

1. Antes de iniciar las tareas de campo se procuró la identificación de geomorfologías con posibles áreas o zonas que fueran más acertadas al

momento de utilizarlas como sitio de ocupación humana en el pasado. (p.e. márgenes de ríos, quebradas, cercanas a tierras fértiles, cimas de colinas, terrazas, próxima a fuentes de materia prima etc.).

2. Se geo-referenciaron distintos sectores del área en estudio donde se realizó la prospección.

3. Se tomaron fotografías del paisaje circundante y del procedimiento de prospección con la intención de levantar un archivo fotográfico del proyecto, escogiéndose las fotos más representativas del proceso.

7.4. 5 Resultados de la Prospección

Todas las coordenadas presentadas fueron tomadas en UTM WGS 84 utilizando el programa MAP SOURCE. El trabajo de campo consistió en evaluar el posible potencial arqueológico en el área del proyecto, tomando en cuenta áreas planas, terrazas, cimas o cualquier área que topográficamente pudiese haber sido utilizada para asentamiento u otro tipo de actividades humanas en el pasado.

Se realizó la prospección en el área destinada al proyecto de forma superficial debido a que toda la zona está actualmente impactada por rellenos y movimientos de tierra, en donde nos percatamos que las intervenciones antrópicas son variadas, desde la utilización de maquinaria pesada para la construcción de calles hasta la movilización constante del terreno. Se georreferenciaron 57 (cincuenta y siete) puntos en total dentro del polígono del proyecto, dando importancia a los lugares preliminarmente determinados con mayor potencial arqueológico bajo los parámetros descritos en la metodología. (Ver Tabla 2).

Tabla 3: Tabla de coordenadas de Prospección

1	17 P 405585 912534	Negativo
2	17 P 405585 912532	Negativo
3	17 P 405575 912522	Negativo
4	17 P 405574 912513	Negativo
5	17 P 405572 912513	Negativo
6	17 P 405495 912563	Negativo
7	17 P 405568 912522	Negativo
8	17 P 405567 912522	Negativo
9	17 P 405490 912582	Negativo
10	17 P 405464 912584	Negativo
11	17 P 405465 912588	Negativo
12	17 P 405488 912582	Negativo
13	17 P 405489 912569	Negativo
14	17 P 405553 912516	Negativo
15	17 P 405490 912582	Negativo
16	17 P 405596 912456	Negativo
17	17 P 405682 912328	Negativo
18	17 P 405687 912330	Negativo
19	17 P 405596 912424	Negativo
20	17 P 405669 912342	Negativo
21	17 P 405589 912411	Negativo
22	17 P 405621 912373	Negativo
23	17 P 405678 912339	Negativo
24	17 P 405583 912492	Negativo
25	17 P 405589 912414	Negativo
26	17 P 405553 912518	Negativo
27	17 P 405556 912512	Negativo
28	17 P 405600 912593	Negativo
29	17 P 405549 912544	Negativo
30	17 P 405608 912633	Negativo
31	17 P 405609 912597	Negativo
32	17 P 405638 912615	Negativo
33	17 P 405594 912658	Negativo
34	17 P 405595 912657	Negativo
35	17 P 405596 912659	Negativo
36	17 P 405595 912659	Negativo
37	17 P 405604 912647	Negativo
38	17 P 405664 912569	Negativo
39	17 P 405576 912597	Negativo
40	17 P 405570 912534	Negativo
41	17 P 405555 912518	Negativo
42	17 P 405365 912661	Negativo

43	17 P 405556 912519	Negativo
44	17 P 405556 912520	Negativo
45	17 P 405488 912582	Negativo
46	17 P 405490 912582	Negativo
47	16 P 701791 910582	Negativo
48	17 P 405609 912597	Negativo
49	17 P 405596 912456	Negativo
50	17 P 405608 912633	Negativo
51	17 P 405595 912657	Negativo
52	17 P 405590 912630	Negativo
53	17 P 405556 912520	Negativo
54	17 P 405594 912658	Negativo
55	17 P 405365 912661	Negativo
56	17 P 405614 912604	Negativo
57	17 P 405596 912424	Negativo

Fuente: coordenadas de campo.

Todas las coordenadas resultaron negativas en el proceso de prospección, pero no se descarta la posibilidad de hallazgos en las otras fases del proyecto, tales como en la fase de movimiento de tierra o en la fase de construcción.

7.4.5.1. Objetivos en campo

- Establecer la presencia – ausencia de restos arqueológicos en el área de prospección.
- Ubicar – en un plano georreferenciado - los diferentes componentes arqueológicos, en caso de que se determine su presencia.
- Determinar la naturaleza, filiación cultural, condición (preservación y conservación), contexto y valor como patrimonio cultural de los componentes culturales que se identifiquen.

- Efectuar el registro in-situ, inventario y catalogación de los restos arqueológicos en caso de que se encuentren, mediante el uso de fichas de campo, base de datos en computadora, fotografía, etc.
- Analizar e interpretar el material que se registre con la finalidad de determinar sus características tanto temporales, funcionales y estilísticas, entre otras.

7.4.5.2. Sistema de registro

Para el registro en el campo se usó una libreta como diario de campo, donde se describió el proceso de registro de sitios o evidencias arqueológicas, sectores, unidades y áreas. Paralelamente, se contó con una ficha de reconocimiento donde se consignaron todos los datos necesarios para el análisis de los elementos de naturaleza arqueológica que se encontraran.

En campo se utilizó la fotografía digital, todos los procedimientos y hallazgos arqueológicos fueron registrados utilizando este sistema; se hizo uso de equipos e instrumentos tales como GPS, brújula, cámara digital y mapa topográfico; para mantener un orden de las posibles evidencias encontradas, estas serían enumeradas por orden de hallazgo en forma ascendente.

7.5.4.3. Técnicas de reconocimiento

El proyecto de evaluación arqueológica se llevó a cabo con el recorrido total de la superficie del trazo del proyecto, cubriendo a pie todas las secciones que fueron posible.

7.5.4.4. Gabinete y redacción de informe

Para la redacción del Informe se analizó la información contenida tanto en las notas de campo, las fichas y el material fotográfico. Luego se procedió a describir, el entorno; finalmente, se analizó e interpretó, para arribar a conclusiones y, de ser necesario, recomendaciones de acciones que deben tomarse en cuenta.

7.5.4.5. Reconocimiento arqueológico

El lugar fue utilizado en el pasado para la ganadería extensiva y cuenta con una gran cantidad de rocas que han sido removidas o cambiadas de su posición original con la intención de mejorar el terreno para distintos usos.

7.4. 6 Medidas de mitigación para el recurso arqueológico

Con la finalidad de mitigar el posible impacto que el proyecto pueda tener sobre hallazgos fortuitos de bienes culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis en caso de hallazgos fortuitos:

1. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo, debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico del Ministerio de Cultura, para realizar las medidas de mitigación correspondientes.
2. El arqueólogo que sea contratado debe elaborar y presentar una propuesta metodológica a la DNPC - Ministerio de Cultura para solicitar el permiso correspondiente.
3. Dentro de la propuesta debe estar expresada algunas actividades puntuales:

- Recolección y registro sistematizado del material arqueológico presente en superficialmente.
- La disposición de tres unidades de excavación que tengan dimensiones de 1.5m X1.5m o 2m X2m. La profundidad se determinará en el proceso de excavación y tomando en cuenta la estratigrafía y el nivel culturalmente estéril.
- Llevar un registro arqueológico del proceso de excavación, que incluye un registro gráfico, descripción de rasgos relevantes e inventario de objetos especiales (OE).
- Trabajo de laboratorio para el análisis del material obtenido en campo.
- Elaboración y presentación de un informe con los resultados del proceso de caracterización.

4. Al término del tiempo establecido por la DNPH-Ministerio de Cultura deberá presentarse un informe y los materiales arqueológicos con un adecuado embalaje y registro donde se detalle procedencia, coordenadas UTM, nombre del investigador, fecha de excavación y cualquier otra información que permita su debido almacenamiento, tomando en cuenta la Resolución N.º 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008.

7.4. 7 Conclusiones

1. El área en donde se desarrollará el proyecto ha sido intervenida anteriormente con actividades relacionadas con cortes de calles y con intervenciones puntuales del bosque para actividades varias.
2. **No se evidenció** presencia de material arqueológico, correspondiente a la

época prehispánica como cerámica y lítica. (Ver Cuadro de Coordenadas)

3. No se evidenció estructuras pertenecientes al Período Colonial o Republicano.
4. La posible presencia de hallazgos en este sector puede aportar información relacionada con el tipo de ocupación, procesos culturales, datación, entre otras cosas, por lo que se hace necesario tomar medidas de mitigación en cuanto al impacto de la obra sobre los posibles sitios arqueológicos.

7.4. 8 Recomendaciones

Con la finalidad de mitigar el impacto que el proyecto pueda tener sobre posibles hallazgos culturales arqueológicos, es necesario proponer medidas que permitan su registro y análisis:

1. La presencia de cualquier hallazgo fortuito durante las obras del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Cultural del Ministerio de Cultura a través del Antropólogo / Arqueólogo contratado en el monitoreo con la finalidad que se realicen los procedimientos establecidos en la Ley N°14 de 5 de mayo de 1982 modificada por la Ley ° 58 de 2003.
2. Que se contrate a un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la Dirección Nacional de Patrimonio Histórico Cultural (DNPC) del Ministerio de Cultura para mitigar los posibles daños que se puedan ocasionar al recurso arqueológico en caso de movilización de tierra.
3. Monitoreo permanente de un Antropólogo / Arqueólogo debidamente registrado en la DNPC – Ministerio de Cultura, durante la fase de movilización de terreno en el área del proyecto.

7.4. 9 Bibliografía

Arango, J. (2006) *"El sitio de Panamá Viejo. Un ejemplo de gestión patrimonial". Canto Rodado.*

Bird, J. B., R.G. Cooke (1977). "*Los artefactos más antiguos de Panamá".* Revista Nacional de Cultura 6: 7-31.

Castillero Alfredo, et Cooke (2004). *"Historia General de Panamá".* Centenario de la República de Panamá.

Cooke R., Carlos F. et al. (2005). *"Museo Antropológico Reina Torres de Arauz (Selección de piezas de la colección arqueológica) Instituto Nacional de Cultura".* Ministerio de Economía y Finanzas. Embajada de España en Panamá. Fondo Mixto Hispano-Panameño de Cooperación. Impreso en Bogotá, Colombia Impreso en Bogotá.

Corrales, Francisco. (2000) *"An Evaluation of Long-Term Cultural Change in Southern Central America: the Ceramic Record of the Diquís Archaeological Subregion, Costa Rica".* Tesis doctoral, Universidad de Kansas, Lawrence, EE.UU.

Drolet. R. Slopes (1980). "Cultural Settlement along the Moist Caribbean of Eastern Panama". Tesis Doctoral. University of Illinois.

Dickau, R., Ranere, A. J., & Cooke, R. G. (2007) *"Starch grain evidence for the preceramic dispersals of maize and root crops into tropical dry and humid forests of Panama".* Proceedings of the National Academy of Sciences, 104(9), 3651-3656.

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.

Linares, Olga. (1977) *"Adaptive strategies in western Panama".* World Archaeology, 8(3), 304-319.

Linares, Olga (1980). *"Adaptive Radiations in Prehistoric Panama".* Smithsonian Tropical Research Institute. Peabody Museum of Archeology and ethnology Harvard.

Linné, Sigvald (1944). "*Primitive rain wear".* Ethnos, 9(3-4), 170-198.

Rovira Beatriz (2002). *"Evaluación de los Recursos Arqueológicos del área afectada por la Carretera Transístmica (alternativa C)".* Informe con datos bibliográficos.

Torres de Arauz, R. (1977). *"Las Culturas Indígenas Panameñas en el momento de la conquista".* Hombre y Cultura 3:69-96.

Estudio de Impacto Ambiental y Social Proyecto Mina de Cobre Panamá. (2010) Sección: Prospección arqueológica de la Línea de Transmisión Eléctrica Llano Sánchez – Donoso.

Fundamento de Derecho

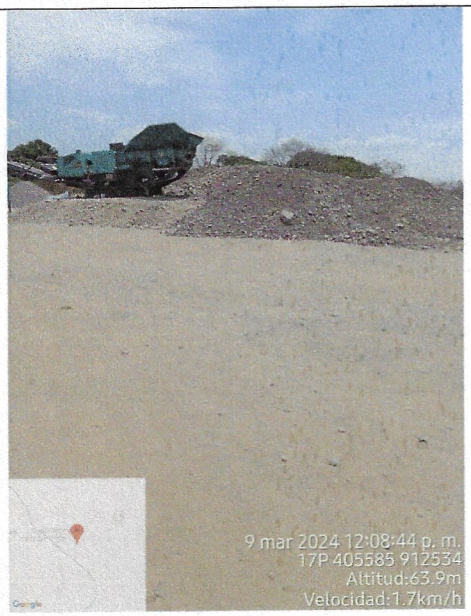
- Constitución Política de la República de Panamá.
- Ley 14 de 5 de mayo de 1982, modificada por la Ley 58 de 7 de agosto de 2003, "Por la cual se dictan medidas de custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación."
- Ley 41 de 1 de julio de 1998 "General de Ambiente de la República de Panamá."
- Decreto Ejecutivo No. 209 de 5 de septiembre de 2006 "Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá."
- Resolución No. AG-0363-2005 del 8 de julio de 2005 de la ANAM que establece medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- Resolución Nº 067-08 DNPH de 10 de julio de 2008, por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescate arqueológicos, que sean producto de los estudios de impacto ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.

7.10. ANEXOS

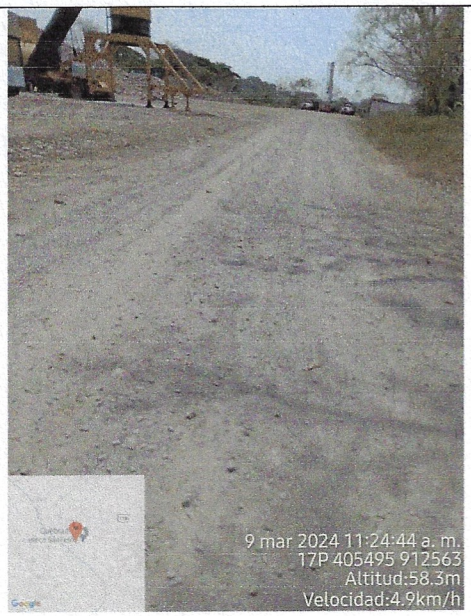
Mapa 1: Mapa de Prospección

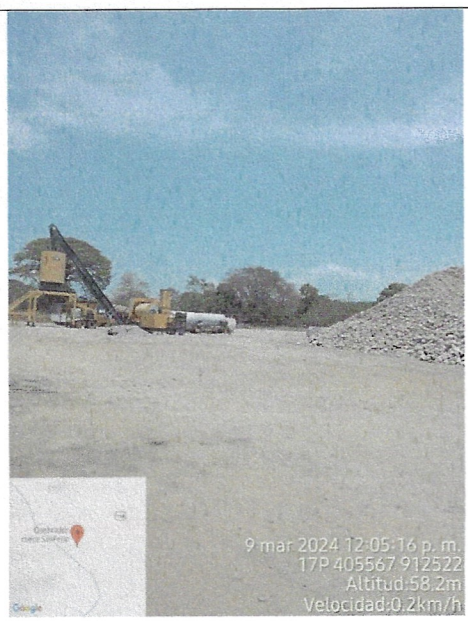
Mapa 2: Recorrido de prospección

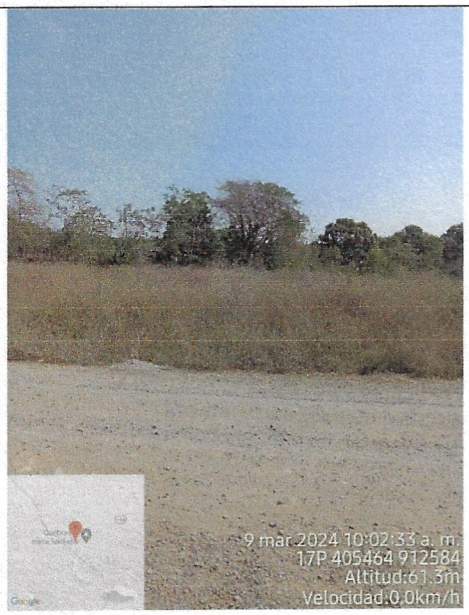
Archivo Fotográfico

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 01**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405585 912534	

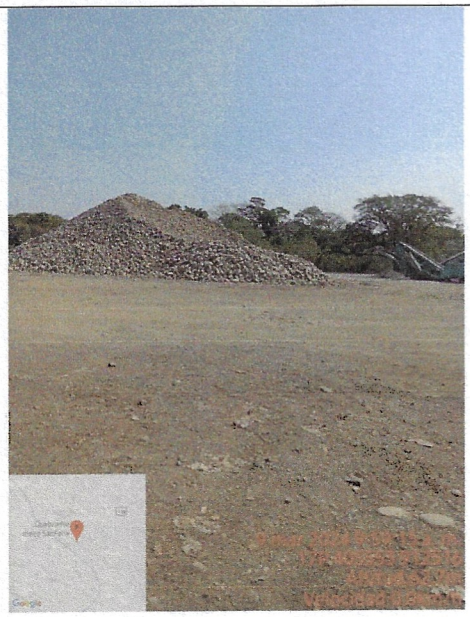
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 02**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405575 912522	

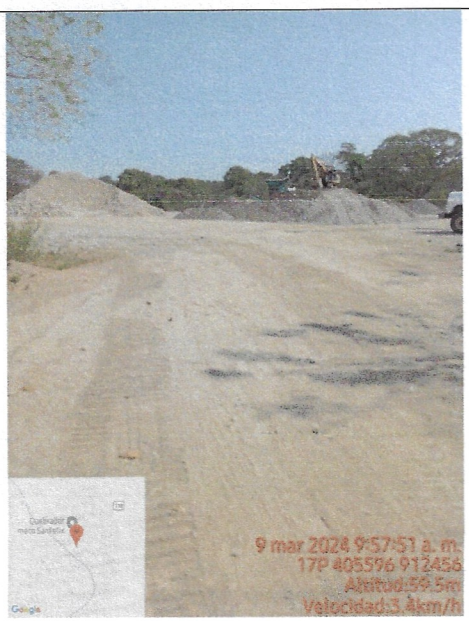
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 03**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Vía interna. Coordenadas: 17P 405495 912563	

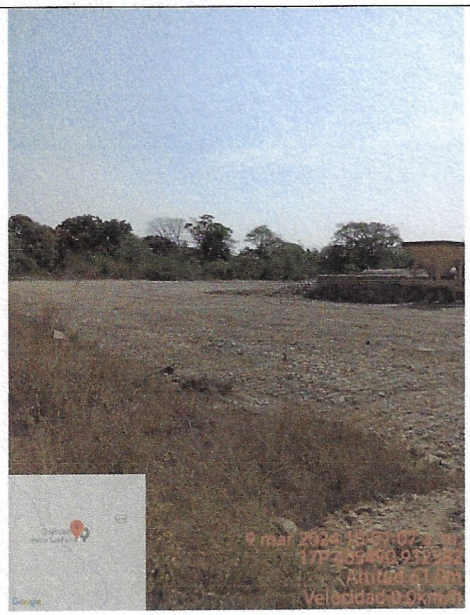
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 04**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405567 912522	

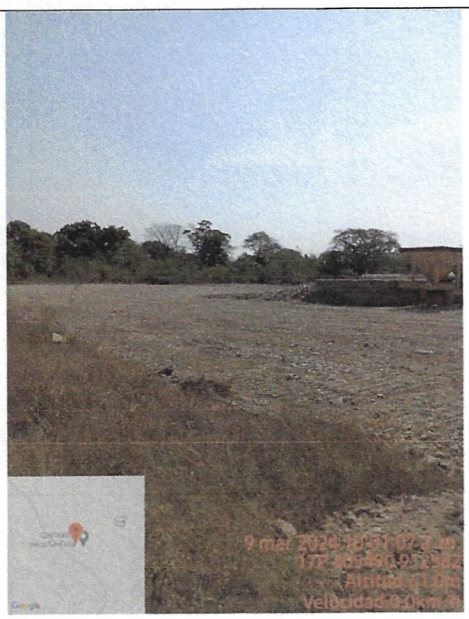
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 05**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405464 912584	

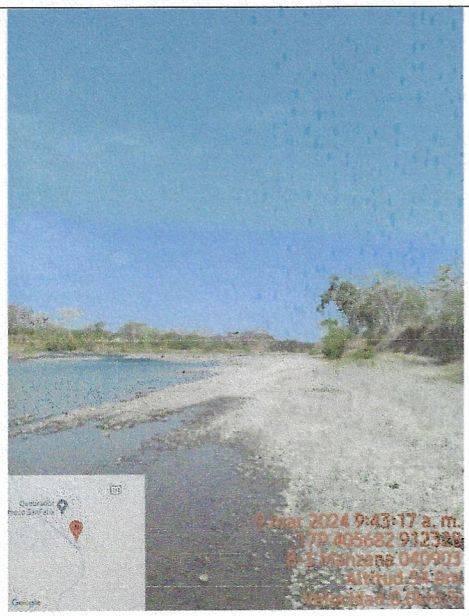
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 06**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405488 912582	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 07**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405553 912516	

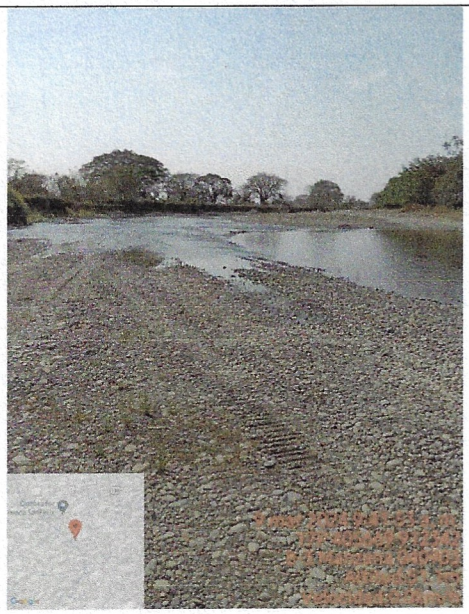
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 08**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405596 912456	

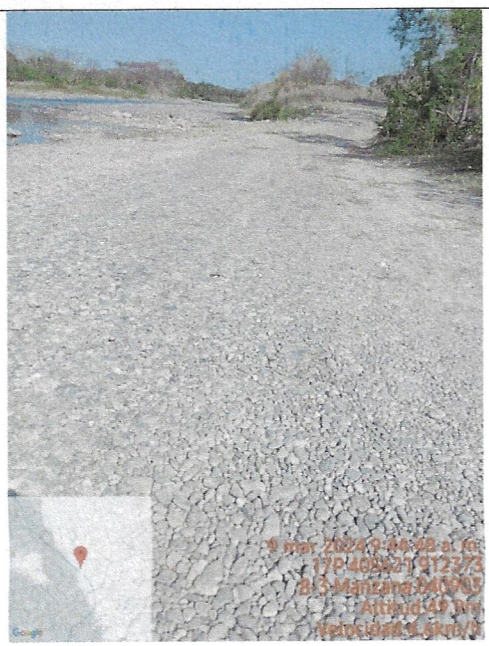
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 09**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405490 912582	

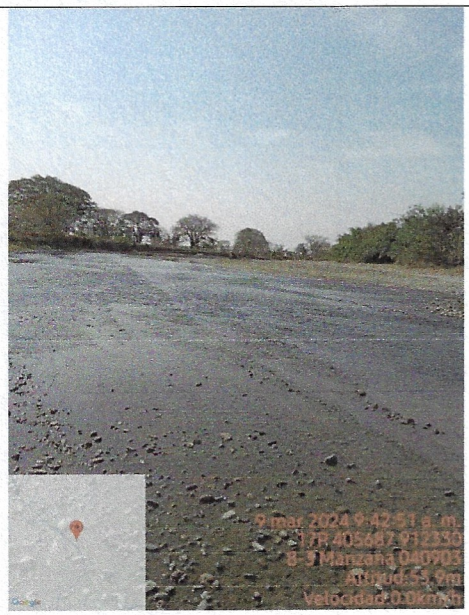
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 10**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405490 912582	

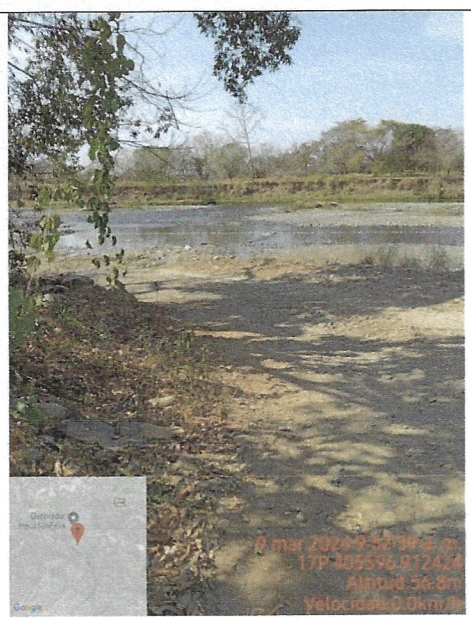
Componente Arqueológico	**Foto Arq. 11**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405682 912328	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 12**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405604 912647	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 13**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405669 912542	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 14**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 408621 912373	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 15**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405687 912330	

Componente Arqueológico	**Foto Arq. 16**
Prospección Arqueológica	
Descripción: Vista Panorámica de una sección del área del proyecto. Coordenadas: 17P 405596 912424	

14.8 Resultado del monitoreo ambiental de calidad de agua, ruido, material particulado, vibraciones y gases.

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

PROYECTO: "INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS"

PROMOTOR: EMPRESA EQUIBAL, S.A.

FECHA: 12 DE MARZO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: INSPECCIÓN DE VIBRACIONES AMBIENTALES

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-32-65-ES-04-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3
2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN 3
3. NORMA APLICABLE 3
4. INSTRUMENTO UTILIZADO 5
5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN 5
6. INTERPRETACIÓN 7
7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN 7
8. ANEXOS 8

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Inspección De Vibraciones Ambientales

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 24-65-ES-04-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS**
Fecha de la inspección	12 DE MARZO DE 2024
Contacto en Proyecto	LUIS ESCALANTE
Localización del proyecto	DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	**PUNTO 1 – 912521 N, 405556 E**

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de vibración ambiental se efectuó el día 12 de marzo de 2024, en horario diurno, a partir de las 11:40 a.m., en el distrito de Remedios, provincia de Chiriquí.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde a: Día soleado. Humedad Relativa: 54.5 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 34.5 °C Dentro del proyecto.

2. OBJETIVO DE LA MEDICIÓN

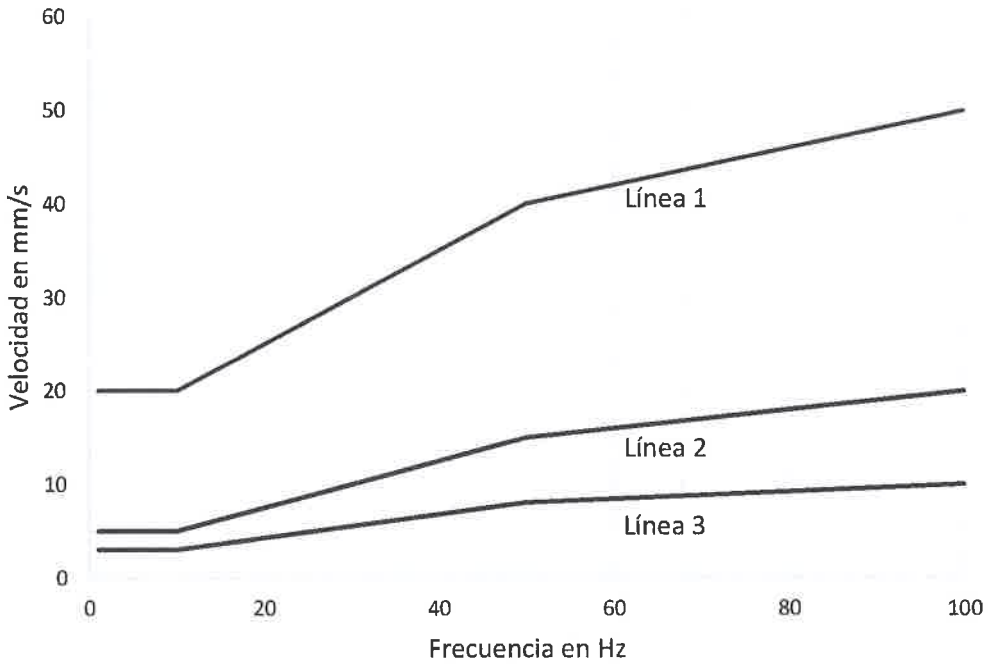
El objetivo de la medición de los niveles de exposición de vibraciones ambientales de acuerdo a la norma ISO 4866:2010 -Vibraciones Ambientales.

3. NORMA APLICABLE

Actualmente, nuestro país no dispone de una norma nacional que estipule los valores límites de vibración a los cuales pueden estar sometidas las edificaciones; por lo que, los resultados obtenidos en campo mediante el método ISO 4866:2010 se compararan con la norma internacional de referencia DIN 4150-2:1999, Vibrations in buildings.

Tabla 1: Valores máximos de vibración para la evaluación de los efectos de vibraciones de corta duración en estructuras

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20 – 40	40 – 50	40
2	Edificios asimilables a viviendas	5	5 – 15	15 – 20	15
3	Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificadas en la línea 1 y 2 (Ej. Edificios históricos)	3	3 – 8	8 – 10	8



Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

4. INSTRUMENTO UTILIZADO

Instrumento utilizado	Analizador de Vibraciones SVANTEK
Modelo	SVAN 958A
Serie del equipo	99102
Acelerómetro Ambiental triaxial	SA207B Building Vibration Measurement set (SV 84 Outdoor accelerometer, mounting adapter with special levelling system SENSOR TRIAXIAL SV84
Fecha de calibración	14 DE JULIO DE 2023
Norma de fabricación	ISO 8041:2005 / ANSI S2.70 / IEC 61260:2014 / ANSI S1.

5. RESULTADO DE LA INSPECCIÓN

PUNTO 1

CARACTERIZACIÓN DEL PUNTO DE INSPECCIÓN			
RANGO DE FRECUENCIAS	1 – 100 Hz	TIPO DE INSPECCIÓN: LÍNEA BASE_SI_ SEGUIMIENTO ____ REQUISITO LEGAL ____ QUEJAS _____	
RESULTADOS EN: mm/s mm edificios			
VERIFICACIÓN DE FUNCIONAMIENTO DEL EQUIPO	Verificado: SI	POSICIÓN DEL TRNSDUCTOR: SUELO	SI / PARED
CONDICIONES CLIMÁTICAS		**COORDENADAS UTM**	
HUMEDAD	54.5 %RH		
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 km/h	NORTE	912521
TEMPERATURA	34.5 °C	ESTE	405556
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1
TIPO DE INSPECCIÓN		ESTRUCTURAL	
TIPO DE ESTRUCTURA		TERRENO	
Línea 1. Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares **Línea 2.** Edificios asimilables a viviendas **Línea 3.** Estructuras que por su particular sensibilidad a la vibración no pueden ser clasificados en la línea 1 y 2. **EL PROYECTO DE IDENTIFICA CÓMO LÍNEA 1**			
(DIN 4150) fn= 10/n Hz -Edf de 1-2 pisos =15 hz / Edificaciones de 2-6 pisos= 8 Hz-12hz /Edificaciones de más de 6 pisos < 8 Hz			
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR		DENTRO DEL PROYECTO	
Describir ubicación de daños cualitativos y o físicos visibles de la propiedad inspeccionada.			

24-32-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-32-02-LMA
Revisión: 1
Inicio de vigencia: 05-09-2023

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

RESULTADOS

DESCRIPCIÓN DE LA FUENTE DE VIBRACIONES					
Tipo de Actividad	Voladuras	NA	Uso de Barrenadoras / perforadoras / tuneladoras	NA	Otros
	Hincado de Pilotes	NA	Equipo de compactación: Aplanadoras, rolas, piña etc.	NA	LÍNEA BASE
	Uso extensivo de Equipo Pesado	SI	Excavaciones o fundaciones profundas	NA	

DURACIÓN: MIENTRAS DURE LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO

Si la inspección corresponde a la línea base antes de iniciar el proyecto. Describir condiciones generales de posibles fuentes cotidianas de generación de vibraciones. EQUIPO PESADO CONTRATADO EN ETAPA DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL PROYECTO

VALORES REGISTRADOS

Velocidad Pico de Partículas (PPV)

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6. INTERPRETACIÓN

De acuerdo a la Norma aplicable DIN4150, según la estructura inspeccionada el valor máximo de velocidad para un rango de frecuencia de 1 a 10 Hz debe ser igual o inferior a 20 mm/s y el valor registrado es de 0.6 mm/s; para el rango de frecuencia comprendido entre 10 y 50 Hz el valor de velocidad debe estar por debajo o entre los 20 y 40 mm/s, el valor máximo registrado fue de 0.004 mm/s y para las frecuencias entre 50 a 100 Hz el valor de velocidad máximo debe estar por debajo o entre 40 y 50 mm/s y el máximo registrado fue de 0.01 mm/s.

Línea	Tipo de estructura	Valores máximos v, en mm/s			
		Vibración en la cimentación			Vibración horizontal en la planta más alta
		1 – 10 Hz	10 – 50 Hz	50 – 100 Hz	Todas las frecuencias
1	Edificios para uso comercial, industrial o diseños similares	20	20-40	40-50	40
Resultados	PUNTO 1	Canal 1			
		0.6	0.004	0.01	N.A.

7. INSPECTOR ENCARGADO DE LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Sofía Cáceres
CEDULA: 4-753-1160
Inspectora

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Sofía Cáceres C.
C.T. Idoneidad N° 1226

24-32-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-32-02-LMA
Revisión: 1
Inicio de vigencia: 05-09-2023

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

8. ANEXOS

- Registro Fotográfico de la inspección
- Ubicación del proyecto
- Equipo utilizado
- Certificado de calibración

REGISTRO FOTOGRÁFICO DE LA INSPECCIÓN

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN DEL PROYECTO

DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 912521 N, 405556 E

EQUIPO UTILIZADO

SVAN 958A instrument with the SV 207B building vibration kit

Vibration Level Meter & Analyser

Standards	ISO 8041: 2005, ISO 10816-1
Meter Mode	RMS, VDV, MTVV or Max, Peak, Peak-Peak
Analyser (option)	Simultaneous measurement in up to four channels with independent set of filters and detector constants 1/1 octave* real-time analysis: 15 filters with centre frequencies from 1 Hz to 16 kHz (class 1, IEC 61260) 1/3 octave* real-time analysis: 45 filters with centre frequencies from 0.8 Hz to 20 kHz (class 1, IEC 61260) FFT* analysis up to 1600 lines with Hanning, Kaiser-Bessel or Flat Top window FFT* cross spectra measurements RPM* rotation speed measurements parallel to the vibration measurement (1 ÷ 99999) and more
Filters	W_d, W_k, W_c, W_j, W_m, W_b, W_a (ISO 2631), W_h (ISO 5349), HP1, HP3, HP10, Vel1, Vel3, Vel10, VelMf, Dil1, Dil3, Dil10, KB (DIN 4150)
RMS & RMQ Detectors	Digital true RMS & RMQ detectors with Peak detection, resolution 0.1 dB Time constants: from 100 ms to 10 s
Accelerometer (option)	SV 84 triaxial high sensitivity accelerometer for ground or building vibration measurements (1 V/g) SV 38 low-cost triaxial accelerometers for whole-body measurements (1 V/g MEMS type)
Measurement Range	Accelerometer dependent (with SV 84: 0.0005 ms^{-2} RMS ÷ 50 ms^{-2} PEAK)
Frequency Range	0.5 Hz ÷ 20 kHz, accelerometer dependent

LABORATORIO DE
MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ISO9001 certified

SVANTEK

FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SVAN 958 *No. 99102*

SOUND LEVEL METER

1. CALIBRATION (electrical)

LEVEL METER; Filter: LIN; Input signal = 114.0dB, f_{ref} = 1kHz

	Range 105dB		Range 130dB	
	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Channel 1	113.92	-0.08	113.99	-0.01
Channel 2	113.92	-0.08	113.99	-0.01
Channel 3	113.92	-0.08	113.99	-0.01
Channel 4	113.92	-0.08	113.99	-0.01

2. CALIBRATION* (acoustical)

LEVEL METER; Range: 130 dB; Reference frequency: 1000Hz:

Filter	LIN		A		C	
	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Channel 1	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1
Channel 2	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1
Channel 3	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1
Channel 4	113.9	-0.1	113.9	-0.1	113.9	-0.1

Calibration measured with the microphone SVANTEK type SV22 No. 4013604. Calibration factor: -0.4dB

3. LINEARITY TEST* (electrical)

LEVEL METER; Range: 105 dB; Filter: A; f_{ref} = 1000 Hz

	Input [dB]	24.0	30.0	40.0	60.0	80.0	100.0	114.0
Channel 1	Error [dB]	0.20	0.08	0.01	-0.01	0.01	0.01	0.01
Channel 2	Error [dB]	0.19	0.07	0.01	-0.01	0.01	0.02	0.01
Channel 3	Error [dB]	0.11	0.03	0.00	-0.02	0.00	0.01	0.00
Channel 4	Error [dB]	0.08	0.03	0.00	-0.01	0.01	0.02	0.01

LEVEL METER; Range: 130 dB; Filter: A; f_{ref} = 1000 Hz

	Input [dB]	45.0	50.0	60.0	80.0	100.0	120.0	135.0
Channel 1	Error [dB]	0.09	0.07	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01
Channel 2	Error [dB]	0.13	0.09	0.02	0.01	0.01	0.00	0.01
Channel 3	Error [dB]	0.10	0.09	0.02	0.00	0.01	0.00	0.01
Channel 4	Error [dB]	0.11	0.07	0.02	0.01	0.01	-0.00	0.01

1/3 OCTAVE (1kHz); Range: 130 dB; Filter: A; f_{ref} = 1000 Hz

	Input [dB]	35.0	40.0	60.0	80.0	100.0	120.0	135.0
Channel 1	Error [dB]	0.31	0.10	0.04	0.00	0.00	-0.01	0.00
Channel 2	Error [dB]	0.30	0.09	0.04	0.00	0.01	0.00	0.00
Channel 3	Error [dB]	0.23	0.11	0.04	0.00	0.01	0.00	-0.00
Channel 4	Error [dB]	0.27	0.05	0.03	-0.00	0.01	-0.00	0.00

4. TONEBURST RESPONSE (electrical)

LEVEL METER; Characteristic: A; f_{min}= 4000 Hz; Burst duration: 2s;

Range: 105dB; Equivalent input steady level = 112dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	1	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.2	103.7	100.8	97.9	94.0	91.0	87.9	84.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		2	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.2	103.7	100.8	97.9	94.0	90.9	87.9	84.8
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1
		3	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.1	103.7	100.8	97.9	93.9	90.9	87.9	84.8
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		4	Indication [dB]	112.0	111.9	111.0	109.4	107.2	103.7	100.8	97.9	94.0	90.9	87.9	84.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1
	Slow	1	Indication [dB]	110.0	108.0	104.6	101.8	98.9	95.0	92.0	89.0	85.0	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
		2	Indication [dB]	110.0	107.9	104.6	101.8	98.9	94.9	92.0	88.9	85.0	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
		3	Indication [dB]	110.0	107.9	104.5	101.7	98.8	94.9	91.9	88.9	84.9	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
		4	Indication [dB]	110.0	108.0	104.6	101.8	98.9	95.0	92.0	89.0	85.0	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
SEL	-	1	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	89.0	85.0	82.0	78.9	75.9
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		2	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	89.0	85.0	81.9	78.9	75.8
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		3	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	88.9	84.9	81.9	78.9	75.8
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		4	Indication [dB]	112.0	109.0	105.0	102.0	99.0	95.0	92.0	89.0	85.0	82.0	78.9	75.9
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1

Range: 105dB; Equivalent input steady level = 52dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5
MAX	Fast	1	Indication [dB]	52.0	51.9	51.0	49.4	47.2	43.7	40.8	37.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
		2	Indication [dB]	52.0	51.9	51.0	49.3	47.1	43.6	40.8	37.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
		3	Indication [dB]	51.9	51.9	51.0	49.3	47.1	43.6	40.8	37.9
			Error [dB]	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	52.0	51.9	51.0	49.4	47.1	43.6	40.8	37.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Slow	1	Indication [dB]	50.0	47.9	44.6	41.8	38.9	35.0	32.0	29.0
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
		2	Indication [dB]	50.0	47.9	44.5	41.7	38.8	34.9	32.0	29.0
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	49.9	47.9	44.5	41.7	38.8	34.9	31.9	29.1
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.1
		4	Indication [dB]	50.0	47.9	44.5	41.8	38.9	34.9	32.0	29.0
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
SEL	-	1	Indication [dB]	52.0	49.0	45.0	42.0	39.0	35.0	32.0	29.1
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	52.0	48.9	45.0	42.0	39.0	35.0	32.0	29.1
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	51.9	48.9	44.9	41.9	38.9	35.0	32.0	29.1
			Error [dB]	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.1	0.1
		4	Indication [dB]	52.0	49.0	45.0	42.0	39.0	35.0	32.0	29.1
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1

Range: **105dB**; Equivalent input steady level = 34dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500
MAX	Fast	1	Indication [dB]	34.0	34.0
			Error [dB]	0.0	0.0
		2	Indication [dB]	34.1	34.0
			Error [dB]	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	33.9	33.9
			Error [dB]	-0.0	-0.0
		4	Indication [dB]	34.0	33.9
			Error [dB]	0.0	0.0
	Slow	1	Indication [dB]	32.0	30.1
			Error [dB]	0.0	0.1
		2	Indication [dB]	32.1	30.0
			Error [dB]	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	32.0	29.9
			Error [dB]	0.0	0.0
		4	Indication [dB]	32.0	30.0
			Error [dB]	-0.0	0.1
SEL	-	1	Indication [dB]	34.0	31.1
			Error [dB]	0.0	0.1
		2	Indication [dB]	34.1	31.1
			Error [dB]	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	34.0	31.0
			Error [dB]	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	34.0	31.1
			Error [dB]	0.0	0.1

Range: **130dB**; Equivalent input steady level = 134dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	1	Indication [dB]	134.0	133.9	133.0	131.4	129.2	125.7	122.8	119.9	116.0	113.0	109.9	106.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		2	Indication [dB]	134.0	133.9	133.0	131.4	129.2	125.7	122.8	119.9	115.9	112.9	109.9	106.8
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		3	Indication [dB]	133.9	133.9	133.0	131.4	129.1	125.6	122.8	119.9	115.9	112.9	109.8	106.8
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		4	Indication [dB]	134.0	133.9	133.0	131.4	129.2	125.7	122.8	119.9	116.0	112.9	109.9	106.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	129.2	-0.0	-0.1	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1
	Slow	1	Indication [dB]	132.0	129.9	126.6	123.8	120.9	117.0	114.0	111.0	107.0	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
		2	Indication [dB]	132.0	129.9	126.6	123.8	120.8	116.9	113.9	110.9	107.0	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
		3	Indication [dB]	132.0	129.9	126.5	123.7	120.8	116.9	113.9	110.9	106.9	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
		4	Indication [dB]	132.0	129.9	126.6	123.8	120.9	117.0	114.0	111.0	107.0	-	-	-
			Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-	-	-
SEL	-	1	Indication [dB]	134.0	131.0	127.0	124.0	121.0	117.0	114.0	111.0	107.0	104.0	100.9	97.9
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		2	Indication [dB]	134.0	131.0	127.0	124.0	121.0	117.0	114.0	111.0	107.0	103.9	100.9	97.8
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		3	Indication [dB]	133.9	130.9	127.0	124.0	120.9	117.0	114.0	110.9	106.9	103.9	100.8	97.8
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
		4	Indication [dB]	134.0	131.0	127.0	124.0	121.0	117.0	114.0	111.0	107.0	103.9	100.9	97.9
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1

Range: 130dB; Equivalent input steady level = 74dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5
MAX	Fast	1	Indication [dB]	74.0	73.9	73.0	71.4	69.2	65.7	62.9	59.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0
		2	Indication [dB]	74.0	73.9	73.0	71.4	69.1	65.6	62.8	59.9
			Error [dB]	0.0	0.0	73.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
		3	Indication [dB]	73.9	73.8	73.0	71.3	69.1	65.6	62.8	59.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
		4	Indication [dB]	74.0	73.9	73.0	71.4	69.1	65.7	62.8	59.9
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0
	Slow	1	Indication [dB]	72.0	69.9	66.6	63.8	60.9	57.0	54.0	51.0
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0
		2	Indication [dB]	72.0	69.9	66.5	63.7	60.8	57.0	54.0	51.0
			Error [dB]	0.0	0.1	-0.0	-0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.1
		3	Indication [dB]	72.0	69.9	66.5	63.7	60.8	56.9	53.9	51.0
			Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	72.0	69.9	66.6	63.8	60.8	57.0	54.0	51.0
			Error [dB]	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0
SEL	-	1	Indication [dB]	74.0	71.0	67.0	64.0	61.0	57.0	54.0	51.1
			Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	74.0	71.0	67.0	64.0	61.0	57.0	54.0	51.0
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
		3	Indication [dB]	73.9	70.9	66.9	63.9	60.9	57.0	53.9	51.0
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1
		4	Indication [dB]	74.0	71.0	67.0	64.0	61.0	57.0	54.0	51.1
			Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.1

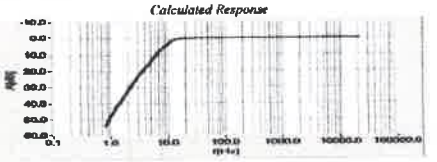
Range: 130dB; Equivalent input steady level = 54dB

Result	Detector	Ch.	Duration [ms]	1000	500
MAX	Fast	1	Indication [dB]	54.1	54.0
			Error [dB]	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	54.0	54.0
			Error [dB]	0.0	0.1
		3	Indication [dB]	53.9	53.8
			Error [dB]	-0.0	-0.0
		4	Indication [dB]	54.0	53.9
			Error [dB]	-0.0	-0.0
	Slow	1	Indication [dB]	52.1	50.0
			Error [dB]	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	52.1	50.0
			Error [dB]	0.1	0.1
		3	Indication [dB]	51.9	49.9
			Error [dB]	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	52.0	49.9
			Error [dB]	-0.0	0.0
SEL	-	1	Indication [dB]	54.1	51.1
			Error [dB]	0.1	0.1
		2	Indication [dB]	54.0	51.1
			Error [dB]	0.0	0.1
		3	Indication [dB]	53.9	51.0
			Error [dB]	-0.0	0.0
		4	Indication [dB]	54.0	51.0
			Error [dB]	-0.0	0.0

5. FREQUENCY RESPONSE (electrical)

LEVEL METER; Filter: Z; Range: 130 dB; Input signal =135 dB;

Calculated Response



Measured Response with Preamplifier SV12 (f-frequency, An-attenuation in channel n)

f [Hz]	A1[dB]	A2[dB]	A3[dB]	A4[dB]	f [Hz]	A1[dB]	A2[dB]	A3[dB]	A4[dB]
10	3.2	3.2	3.2	3.2	250	0.0	0.0	0.0	0.0
12.5	1.4	1.4	1.4	1.4	500	0.0	0.0	0.0	0.0
16	0.5	0.5	0.5	0.5	1000	0.0	0.0	0.0	0.0
20	0.1	0.1	0.1	0.1	2000	0.0	0.0	0.0	0.0
25	0.0	0.0	0.0	0.0	4000	0.0	0.0	0.0	0.0
31.5	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	8000	0.0	0.0	0.0	0.0
63	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	16000	0.0	0.0	0.0	0.0
125	0.0	0.0	0.0	0.0	20000	0.0	0.0	0.0	0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

6. INTERNAL NOISE LEVEL* (electrical)

LEVEL METER; Range: 105 dB; Back-light – off; Calibration factor: 0dB

	Filter	Z	A	C
Channel 1	Level [dB]	18.6	13.4	13.4
Channel 2	Level [dB]	17.7	13.0	12.9
Channel 3	Level [dB]	18.8	12.8	12.1
Channel 4	Level [dB]	16.9	12.3	13.8

* measured with preamplifier SVANTEK type SV12 No. 1771.

VIBRATION LEVEL METER

1. CALIBRATION (electrical)

LEVEL METER; Filter: HP10; Input signal =140.0dB (10.0 m/s²), f_{ref}=79,6Hz

	Range 145dB		Range 170dB	
	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Channel 1	139.92	-0.08	140.00	0.00
Channel 2	139.93	-0.07	140.00	0.00
Channel 3	139.92	-0.08	140.00	0.00
Channel 4	139.92	-0.08	140.00	0.00

2. CALIBRATION (vibrational)

LEVEL METER; Range: 145dB;

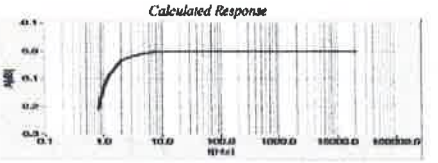
Filter	HP1		HP10		Wd		Wm		Wh	
	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Channel 1	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.0	110.6	0.1
Channel 2	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.1	110.7	0.1
Channel 3	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.1	110.6	0.1
Channel 4	139.8	-0.2	139.8	-0.2	125.9	-0.2	102.1	0.1	110.7	0.1

Calibration measured with the accelerometer DYTRAN type 3185D No. 2975.

3. FREQUENCY RESPONSE (electrical)

1/3 OCTAVE; Filter: HP; Range: 170 dB; input=175 dB;

Calculated Response



Measured Response (f-frequency, An-attenuation in channel n)

f [Hz]	A1[dB]	A2[dB]	A3[dB]	A4[dB]	f [Hz]	A1[dB]	A2 [dB]	A3[dB]	A4[dB]	f [Hz]	A1[dB]	A2[dB]	A3[dB]	A4[dB]
0.8	0.18	0.19	0.18	0.18	5	0.00	0.01	0.00	0.00	500	0.00	0.00	0.00	-0.01
1	0.11	0.12	0.11	0.11	6.3	0.00	0.01	0.00	0.00	1000	0.00	0.01	0.00	0.00
1.25	0.08	0.08	0.08	0.07	8	0.00	0.01	0.01	0.00	2000	0.00	0.01	0.00	0.00
1.6	0.06	0.06	0.06	0.06	16	-0.01	-0.01	-0.01	-0.02	4000	0.01	0.02	0.02	0.01
2	0.04	0.04	0.04	0.03	31.5	0.00	0.01	0.01	0.00	8000	0.04	0.04	0.04	0.03
2.5	0.01	0.02	0.01	0.01	63	0.00	0.01	0.00	0.00	16000	0.02	0.03	0.04	0.01
3.15	0.00	0.00	0.00	0.00	125	0.00	0.00	0.00	-0.01	20000	0.02	0.03	0.04	0.00
4	0.01	0.02	0.01	0.01	250	0.00	0.00	0.00	-0.01					

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

4. INTERNAL NOISE LEVEL (electrical)

LEVEL METER func.; Range: 145 dB; Back-light – off

	Filter	HP1	HP10	Wd	Wm	Wh
Channel 1	**Indication [dB]**	55.5	53.6	42.5	37.7	36.0
Channel 2	**Indication [dB]**	54.8	52.4	42.4	37.4	36.1
Channel 3	**Indication [dB]**	55.3	52.9	42.3	37.6	36.5
Channel 4	**Indication [dB]**	54.0	51.2	42.6	37.8	36.4

ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
23 °C	34 %	995 hPa

TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	84	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912A	15900	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV30A	24563	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	ST02	-	Microphone equivalent electrical impedance (18pF)
6.	DYTRAN	3233A	747	Reference accelerometer

CONFORMITY & TEST DECLARATION

1. Herewith Svantek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.

2. Traceability of the calibration is guaranteed by the above mentioned ISO9001 procedures.

3. The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.

4. This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Krzysztof Kubel ..... Test date: 2024-07-14

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS PM10

PROYECTO: "INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS"

FECHA: 12 DE MARZO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-23-65-ES-04-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 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 TABLAS DE RESULTADOS 4
6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS 6
6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN 6
6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN 7
7. ANEXOS 7

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

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: 24-65-ES-04-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	**INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS**
Persona de contacto	LUIS ESCALANTE
Fecha de la Inspección	12 DE MARZO DE 2024
Localización del proyecto:	DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas:	**PUNTO 1 – 912521 N, 405556 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 el Distrito de Remedios, Provincia Chiriquí, el día 12 de marzo del año 2024.

La descripción cualitativa durante la medición corresponde: Día soleado. Humedad Relativa: 54.5 %RH, Velocidad del Viento: 0 km/h, Temperatura: 34.5 °C Dentro del proyecto. INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS.

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.

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3. NORMA APLICABLE

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
PM $_{2.5}$ µg/m^3	Anual	15
	24 horas	37.5
PM $_{10}$ µg/m^3	Anual	30
	24 horas	75

4. IDENTIFICACIÓN DEL EQUIPO

MEDIDOR DE PARTÍCULAS	PM 10
Instrumento utilizado	EQ-23-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Fecha de calibración	26 DE DICIEMBRE DE 2023

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 en cada punto, grafica de resultados.

6. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

6.1 TABLAS DE RESULTADOS

Punto N°1

HORA	MEDICIÓN PM10 EN µg/ m^3
11:40 a. m.	24
11:41 a. m.	21
11:42 a. m.	20

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

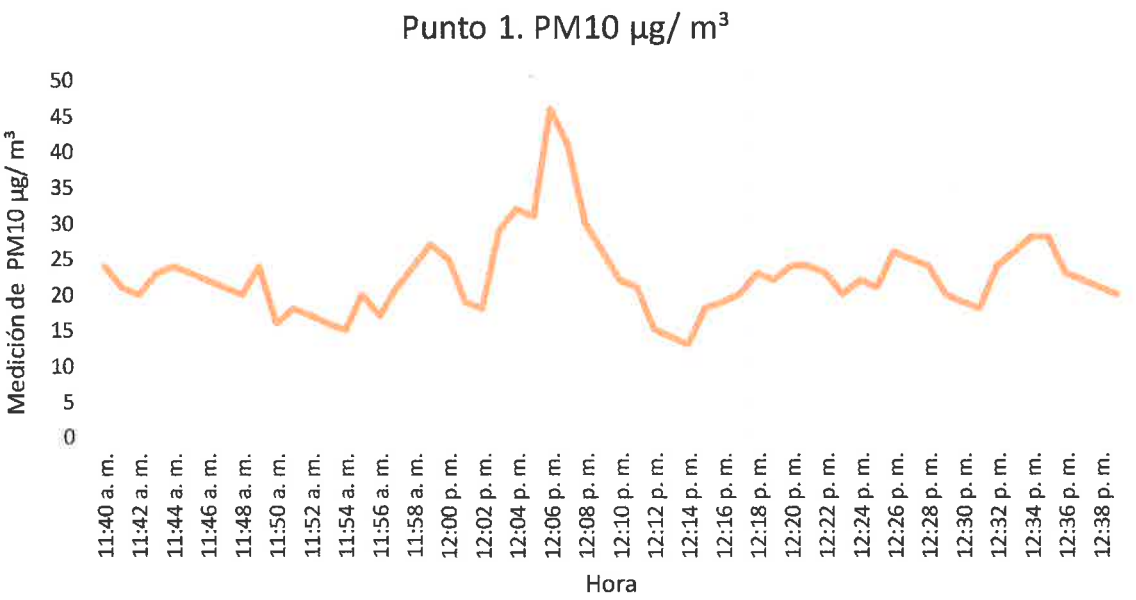
11:43 a. m.	23
11:44 a. m.	24
11:45 a. m.	23
11:46 a. m.	22
11:47 a. m.	21
11:48 a. m.	20
11:49 a. m.	24
11:50 a. m.	16
11:51 a. m.	18
11:52 a. m.	17
11:53 a. m.	16
11:54 a. m.	15
11:55 a. m.	20
11:56 a. m.	17
11:57 a. m.	21
11:58 a. m.	24
11:59 a. m.	27
12:00 p. m.	25
12:01 p. m.	19
12:02 p. m.	18
12:03 p. m.	29
12:04 p. m.	32
12:05 p. m.	31
12:06 p. m.	46
12:07 p. m.	41
12:08 p. m.	30
12:09 p. m.	26
12:10 p. m.	22
12:11 p. m.	21
12:12 p. m.	15
12:13 p. m.	14
12:14 p. m.	13
12:15 p. m.	18
12:16 p. m.	19
12:17 p. m.	20
12:18 p. m.	23
12:19 p. m.	22
12:20 p. m.	24
12:21 p. m.	24

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

12:22 p. m.	23
12:23 p. m.	20
12:24 p. m.	22
12:25 p. m.	21
12:26 p. m.	26
12:27 p. m.	25
12:28 p. m.	24
12:29 p. m.	20
12:30 p. m.	19
12:31 p. m.	18
12:32 p. m.	24
12:33 p. m.	26
12:34 p. m.	28
12:35 p. m.	28
12:36 p. m.	23
12:37 p. m.	22
12:38 p. m.	21
12:39 p. m.	20
PROMEDIO	**22.58**

6.2 GRÁFICOS OBTENIDOS

Punto 1



Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

6.3 RESULTADO DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1- PM10 1-hour Average: 22.58 µg/m³

Para el proyecto "INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS." el promedio de partículas suspendidas en un periodo de 1 hora fue de 22.58 µg/m³ para el punto 1. De acuerdo a las recomendaciones sobre contaminantes atmosféricos de la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023 los niveles promedios para partículas suspendidas PM10 no debe superar 75 µg/m³ en 24 horas.

6.4 TÉCNICO QUE REALIZÓ LA INSPECCIÓN

NOMBRE: Sofía Cáceres

CEDULA: 4-753-1160

CARGO: Inspectora

FIRMA

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Sofía Cáceres C.
C.T. Idoneidad N° 1226

7. ANEXOS

- REGISTRO FOTOGRÁFICO
- UBICACIÓN DEL PROYECTO
- CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
PUNTO 1: 912521 N, 405556 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-343 v.0

Datos de Referencia

Cliente: / Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales

Usuario final del certificado: / Certificate's end user: Laboratorio de Mediciones Ambientales

Dirección: / Address: David, Chiriqui

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: / Instrument: Monitor de Material Particulado

Lugar de calibración: / Calibration place: CALTECH

Fabricante: / Manufacter: Aeroqual

Fecha de recepción: / Reception date: 2023-dic-13

Modelo: / Model: Serie 500

Fecha de calibración: / Calibration date: 2023-dic-26

No. Identificación: / ID number: 9

Vigencia: / Valid Thru: 2024-dic-25

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: 1704191-5015

Fecha de emisión del certificado: / Preparation date of the certificate: 2024-feb-02

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

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

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

		Temperatura (°C)	Humedad Relativa (%)	Presion Atmosferica (mbar)
Condiciones ambientales de medición / Environmental conditions of measurement	Inicial	20,9	67,0	1012
	Final	21,5	69,7	1012

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

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

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

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

Urbanización Chanis, Calle 6ta Sur - Casa 145, edificio JJCorp
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 detectore de gases, se realiza por el Método de Comparación directa contra Patrones de Referencia Certificados

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 Mustzer II e Polvo de prueba fina ISO 12103-1 A2

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Material de Referencia	No. de Parte	No. de Lote	Fecha de Expiración
Polvo Standard	132047	N/A	N/A

Instrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Registrador de RH Temp HOBO MX LOGGER	20781579	2023-jul-24	2024-jul-23	MetrLAB/ SI

c) Resultados:

Tabla de Resultado							
Gas	Unidad	Vref	Vinicial	Vfinal	Error	U = +/- gas	Conformidad
PM 2,5	µg/m3	0,005	0,018	0,010	0,005	0,002	N/A
PM 10	µg/m3	0,013	0,043	0,021	0,008	0,003	N/A

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración del detector de gases se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM

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

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

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

e) Observaciones:

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

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

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

602-2023-343 v0

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

f) Condiciones del Instrumento:

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

El equipo cuenta con los siguientes sensores:

Sensor de Material Particulado 5003-5D68-001

g) Referencias:

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

FIN DEL CERTIFICADO

602-2023-343 v.0

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCION
ACREDITADO
OI-074

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

PROYECTO: "INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS"

FECHA: 12 DE MARZO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-16-65-ES-04-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING. INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3

2. MÉTODO 4

3. NORMA APLICABLE 4

4. EQUIPO DE MEDICIÓN 5

5. DATOS DE LA MEDICIÓN 6

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE 7

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN 8

8. INTERPRETACIÓN 8

9. DATOS DEL INSPECTOR 9

10. ANEXOS 9

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Monitoreo de Ruido Ambiental

1.2 Identificación de la Aprobación del Servicio: 24-65-ES-04-LMA-V0

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS**
Fecha de la inspección	12 DE MARZO DE 2024
Promotor del proyecto	EMPRESA EQUIBAL, S.A.
Contacto en Proyecto	LUIS ESCALANTE
Localización del proyecto	DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	**PUNTO 1 – 912521 N, 405556 E**

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de ruido ambiental se efectuó el día 12 de marzo de 2024 en horario diurno, a partir de las 11:40 a.m., en el Distrito de Remedios, Provincia de 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).

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.*

- *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 / EQ-16-02
Modelo del Sonómetro	Casella Cel-62X
Modelo del calibrador	CEL-120 Acoustic Calibrator
Serie del sonómetro	4806771
Serie del calibrador acústico	5039133
Fecha de calibración	18 de mayo 2023
Norma de fabricación	IEC 60651-1979 IEC 60804-2000 IEC 61672-2002 Especificación ANSI S1.4 – 1983 (R2006) ANSI S1.43 – 1997 (R2007) Tipo 1 para sonómetros IEC 61260 ANSI S1.11-2004
Se ajusto antes y después de la medición	114 dB
Soporte	Trípode

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES
Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CNA
CONSEJO NACIONAL DE ACREDITACION
ORGANISMO DE INSPECCION ACREDITADO
OI-074

5. DATOS DE LA MEDICIÓN

PUNTO 1. DE MEDICIÓN DENTRO DEL PROYECTO

DATOS DE LA MEDICIÓN					
HORA DE INICIO	11:40 a.m.	HORA FINAL	12:40 m.d.		
INSTRUMENTO UTILIZADO	SONÓMETRO CASELLA CEL-62x EQ-16-02				
DATOS DEL CALIBRADOR	114 dB +-0.5 dB	CUMPLE	SI	NO CUMPLE	
CONDICIONES CLIMÁTICAS		**COORDENADAS UTM**			
HUMEDAD	54.5 %RH				
VELOCIDAD DEL VIENTO	0 km/h	NORTE	912521		
TEMPERATURA	34.5 °C	ESTE	405556		
PRESIÓN BAROMÉTRICA	-	Nº PUNTO	1		
DESCRIPCIÓN CUALITATIVA		CLIMA			
Área Rural, Despejado. Movimiento de Equipo Pesado		NUBLADO		SOLEADO SI	LLUVIOSO
TIPO DE VEHÍCULO	PESADOS NO	CANT 0	LIGEROS NO	CANT 0	
TIPO DE SUELO	ROCOSO				
ALTURA DE FUENTE CON RESPECTO AL INSTRUMENTO:	1.50 m				
DISTANCIA DE LA FUENTE AL RECEPTOR:	DENTRO DEL POLIGONO DEL PROYECTO				
TIPO DE RUIDO					
CONTINUO SI	**INTERMITENTE**		**IMPULSIVO**		
TIPO DE VEGETACIÓN					
CONTINUO SI	**BOSQUE**		**PASTIZAL**	MATORRAL	

RESULTADOS DE LA MEDICIÓN (dBA)			
Leq	57.6	Lmin	34.3
Lmax	77.4	L90	42.7
DURACIÓN	1 hora	OBSERVACIONES	-

MEDICIÓN DE DATOS PARA CÁLCULO DE LA INCERTIDUMBRE (dBA)					
Leq 1	**Leq 2**	**Leq 3**	**Leq 4**	**Leq 5**	**Observaciones**
57.8	57.3	56.9	57.5	58.0	-

DESCRIPCIÓN DE PROBLEMAS QUE AFECTAN LA MEDICIÓN:
-
-
-

6. CÁLCULO DE INCERTIDUMBRE

Tabla 1 – Resumen de la incertidumbre de medición para L_{Aeq}

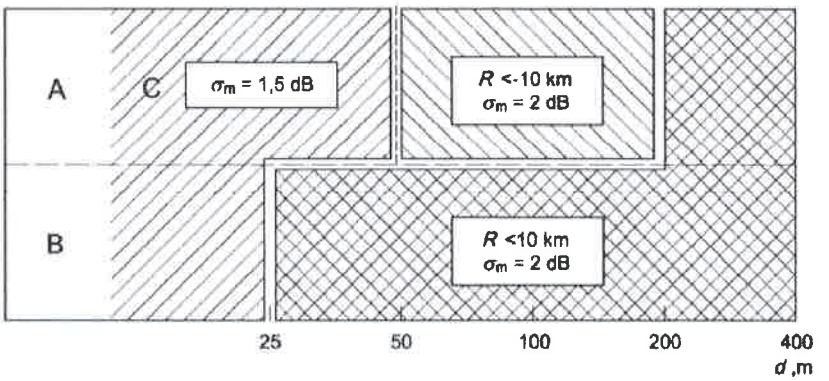
Incertidumbre típica				Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
Debido a la instrumentación[a]	Debido a las condiciones de funcionamiento[b]	Debido a las condiciones meteorológicas y del terreno[c]	Debido al sonido residual[d]		
1,0	X	Y	Z	σ_t / $\sqrt{1,0^2 + X^2 + Y^2 + Z^2}$	$\pm 2,0\ \sigma_t$
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

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 de condiciones de funcionamiento	Incertidumbre debido a las condiciones ambientales	Incertidumbre por sonido residual	Incertidumbre típica combinada	Incertidumbre de medición expandida
1	**0.7**	**0.00**	**0.5**	**0.43**	**0.96**	**± 1.92**

7. RESULTADOS DE LA INSPECCIÓN

Niveles de ruido ambiental en la jornada diurna				
Localización	**L90 (dBA)**	**Distancia al receptor (m)**	**Leq (dBA)**	**Incertidumbre**
PUNTO 1	42.7	0	57.6	**± 1.92**

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, en horario diurno, con su cálculo de incertidumbre.

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 deben superar los 60.0 dBA para horario diurno y los 50.0 dBA para horario nocturno, en áreas residenciales e industriales y áreas públicas. El resultado obtenido en el PUNTO1 fue de **57.6** dBA con una incertidumbre es de **± 1.92,** por lo tanto, el nivel sonoro se mantiene dentro de los límites permisibles.

9. DATOS DEL INSPECTOR

NOMBRE: Sofía Cáceres

CEDULA: 4-753-1160

CARGO: Inspectora

FIRMA

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Sofía Cáceres C.
C.T. Idoneidad Nº 1226

10. ANEXOS

- Evidencias Fotográficas
- Ubicación
- Certificado de calibración

EVIDENCIAS FOTOGRÁFICAS DE LA MEDICIÓN DE RUIDO AMBIENTAL

UBICACIÓN DEL PROYECTO

DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

PUNTO 1: 912521 N, 405556 E

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0
Calibration Certificate

Certificado No: 602-2023-103 v.0

Datos de Referencia

Cliente: / Customer: Laboratorio de Mediciones Ambientales

Usuario final del certificado: / Certificate's end user: Laboratorio 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: 2023-may-11

Modelo: / Model: CEL-62X

Fecha de calibración: / Calibration date: 2023-may-18

No. Identificación: / ID number: EQ-16-02

Vigencia: / Valid Thru: 2024-may-17

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

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: 2023-may-30

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 (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición / Environmental conditions of measurement	Inicial	22,56	50,7	1011
	Final	23,98	47,1	1011

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@itstecnic.com

ITS Technologies

FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN v.0

Calibration Certificate

a) Procedimiento o Método de Calibración:

El metodo de calibracion de los medidores de Ruido, se realiza por el Método de Comparacion directa contra Patrones de Referencia Certificados

Este instrumento ha sido calibrado siguiendo los lineamiento del **PTC-10 PROCEDIMIENTO DE CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN DE RUIDO (SONÓMETROS).**

b) Patrones o Materiales de Referencias:

Intrumento Instrument	Numero de Serie Serial Number	Ultima Calibración last calibration	Próxima Calibración Next calibration	Trazabilidad traceability
Sonometro 0	BDI080002	2023-abr-11	2024-abr-10	TSI / a2La
Calibrador Acustico B&K	2512856	2023-abr-17	2024-abr-16	Scantek / NVLAP
Calibrador Acustico Quest Cal	KZF070002	2023-abr-12	2024-abr-11	TSI / a2La
Registrador de HR/ Tempratura, HOBO ONSET	21126726	2022-dic-06	2023-dic-06	Mein ab/ SI
Generador de Funciones DS345	42568	2022-dic-07	2024-dic-07	SRS/ NIST

c) Resultados:

Pruebas realizadas variando la intensidad sonora

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
1 kHz	90,0	89,5	90,5	89,6	90,2	0,20	0,06	dB
1 kHz	100,0	99,5	100,5	99,5	100,1	0,10	0,06	dB
1 kHz	110,0	109,5	110,5	109,4	110,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,0	0,00	0,06	dB
1 kHz	120,0	119,5	120,5	119,3	119,9	-0,10	0,06	dB

Pruebas realizadas variando la frecuencia a una intensidad sonora de 114 0 dB

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
125 Hz	97,9	96,9	98,9	97,0	98,1	0,2	0,09	dB
250 Hz	105,4	104,4	106,4	105,7	106,3	0,9	0,06	dB
500 Hz	110,8	109,8	111,8	110,9	111,6	0,8	0,09	dB
1kHz	114,0	113,8	114,2	113,4	114,0	0,0	0,06	dB
2 kHz	115,2	114,2	116,2	112,4	113,8	-1,4	0,06	dB

Pruebas realizadas para octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
16 Hz	114 0	113 8	114 2	112 6	113,9	-0 1	0,06	dB
31 5 Hz	114 0	113 8	114 2	112 9	114 1	0 1	0 06	dB
63 Hz	114 0	113 8	114 2	113 0	114 2	0 2	0 06	dB
125 Hz	114 0	113 8	114 2	113 0	114 2	0 2	0 06	dB
250 Hz	114 0	113 8	114 2	113 0	114 1	0 1	0 06	dB
500 Hz	114 0	113 8	114 2	113 0	114 1	0 1	0 09	dB
1 kHz	114 0	113 8	114 2	113 0	114 0	0 0	0 06	dB
2 kHz	114 0	113 8	114 2	113 0	114 0	0 0	0 06	dB
4 kHz	114 0	113 8	114 2	112 9	114 0	0 0	0 06	dB
8 kHz	114 0	113 8	114 2	112 9	114 0	0 0	0 06	dB
16 kHz	114 0	113 8	114 2	112 7	113 8	-0 2	0 06	dB

602-2023-103 v 0

ITS Technologies

PSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0

Calibration Certificate

Pruebas realizadas para tercia de octava de banda

Frecuencia	Nominal	Margen Inferior	Margen Superior	Recibido	Entregado	Error	Incertidumbre Exp (U=95 %, k=2)	Unidad
12 5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
25 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
31 5 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
40 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
50 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
63 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
80 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
100 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
125 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
160 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
200 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
250 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
315 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
400 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
500 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
630 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
800 Hz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 kHz (Ref)	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 25 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
1 6 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
2 5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
3 15 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
4 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
6 3 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
8 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
10 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
12 5 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
16 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB
20 kHz	114,0	113,8	114,2	N/A				dB

d) Incertidumbre:

La estimación de la incertidumbre asociada a la calibración de medidores de ruidos (sonómetro) se realiza con base en los lineamientos presentados en la Guía para la estimación de la incertidumbre GUM

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

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

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

602-2023-103 v.0

ITS Technologies
FSC-02 CERTIFICADO DE CALIBRACION v.0
Calibration Certificate

e) Observaciones:

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

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

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

f) Condiciones del instrumento:

N/A

g) Referencias:

Los equipos de 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

602-2023-103 v 0

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE CALIDAD DE AIRE. MEDICIÓN DE PARTÍCULAS SUSPENDIDAS GASES

PROYECTO: "INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS"

FECHA: 12 DE MARZO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: CALIDAD DE AIRE

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-29-65-ES-04-LMA-V0

ALIS R. SAMANIEGO A.
C.I.P. 6-710-920
INGENIERA INDUSTRIAL
LICENCIA No. 2009-022-080

FIRMA
LEY 15 DEL 26 DE ENERO DE 1959
JUNTA TÉCNICA DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

APROBADO POR:
ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3
2. DEFINICIONES 3
3 NORMATIVA 4
4 LÍMITES PERMISIBLES 4
5. EQUIPO UTILIZADO 5
6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO 5
7. REGISTRO DE RESULTADOS 5
8. CONCLUSIONES 6
9. DATOS DEL INSPECTOR 6
10. ANEXOS 6

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

1. INFORMACIÓN GENERAL

1.1 Tipo de Servicio: Medición de Calidad de Aire para: Dióxido de Nitrógeno NO_2, Dióxido de Azufre SO_2, Monóxido de Carbono CO, de Acuerdo al Procedimiento P-29-LMA.

1.2 Identificación de la aprobación del servicio: 24-65-ES-04-LMA-V0

1.3 Datos Generales de la Empresa

Nombre del Proyecto	**INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINAS ADMINISTRATIVAS**
Promotor del proyecto	EMPRESA EQUIBAL, S.A.
Persona de contacto	LUIS ESCALANTE
Fecha de la inspección	12 DE MARZO DE 2024
Localización del proyecto	DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	**PUNTO 1 – 912521 N, 405556 E**

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

El monitoreo de la calidad del aire determinó las cantidades de concentración de gases a solicitud del cliente, Dióxido de Nitrógeno NO2, Dióxido de Azufre SO2, Monóxido de Carbono CO, en el área de influencia del proyecto.

Humedad: 54.5 % RH
Velocidad del viento: 0 KM/H
Temperatura: 34.5 °C
Se evaluó la calidad del aire en la zona del proyecto, empleando equipos analizadores automáticos, con los cuales se procedió a determinar la variación de la concentración de los componentes en el aire.

2. DEFINICIONES

2.1 La contaminación atmosférica es la presencia en el aire de materias o formas de energía que implican riesgo, daño o molestia grave para los

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

seres vivos, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

2.2 Límites Permisibles: Son normas técnicas, parámetros y valores, establecidos con el objetivo de proteger la salud humana, la calidad del ambiente o la integridad de sus componentes.

2.3 Contaminantes gaseosos: en ambientes exteriores e interiores los vapores y contaminantes gaseosos aparecen en diferentes concentraciones. Los contaminantes gaseosos más comunes son el dióxido de carbono, el monóxido de carbono, los hidrocarburos, los óxidos de nitrógeno, los óxidos de azufre y el ozono.

3 NORMATIVA

Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023. Por la cual se adoptan como valores de referencia de calidad de aire para todo el territorio nacional, los niveles recomendados en las Guías Global de Calidad de aire (GCA) 2021 de la Organización Mundial de la Salud y se establece los métodos de muestreo para vigilancia del cumplimiento de esta norma.

Niveles recomendados en las Guías de Calidad de Aire (GCA) 2021 OMS.

4 LÍMITES PERMISIBLES

Contaminante	Tiempo	Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023
$PM_{2.5}$ µg/m³	**Anual**	**15**
	24 horas	**37.5**
PM_{10} µg/m³	**Anual**	**30**
	24 horas	**75**
O_3 µg/m³	**8 horas**	**100**
NO_2 µg/m³	**Anual**	**10**
	24 horas	**25**
	1 hora	**200**
SO_2 µg/m³	**24 horas**	**40**
	10 minutos	**500**
CO mg/m³	**24 horas**	**4**

24-29-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-29-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

Plaza COOPEVE, Local N°7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

	8 horas	**10**
	1 hora	**35**
	15 minutos	**100**

5. EQUIPO UTILIZADO

MEDIDOR DE CALIDAD DE AIRE	**CO**
Instrumento utilizado	EQ-29-02
Marca del equipo	AEROQUAL
Modelo	SERIE 500
Fecha de calibración	05 DE DICIEMBRE DE 2023
MEDIDOR DE CALIDAD DE AIRE	**NO2**
Instrumento utilizado	EQ-29-03
Marca del equipo	AEROQUAL
Modelo	SERIE 500
Fecha de calibración	23 DE ENERO DE 2024
MEDIDOR DE CALIDAD DE AIRE	**SO2**
Instrumento utilizado	EQ-29-04
Marca del equipo	BW CLIP
Modelo	BWC2-S
Fecha de calibración	13 DE NOVIEMBRE DE 2023

6. METODOLOGÍA Y PROCEDIMIENTO UTILIZADO

Se realizó la medición de los componentes ambientales, con la utilización de Analizadores Automáticos, por lectura directa.

7. REGISTRO DE RESULTADOS

PUNTO 1

Gas contaminante	Resultado	Unidad	Incertidumbre	Límite máximo Permisible
Dióxido de Nitrógeno NO_2	**0.018**	µg/m3	±0.5	200 µg/m^3 (1 hora)
Dióxido de Azufre	**<0.04**	µg/m3	±0.5	40 µg/m^3 (24 horas)
Monóxido de Carbono CO	**<0.04**	mg/m^3	±0.5	35 mg/m^3 (1 hora)

24-29-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-29-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

8. CONCLUSIONES

De acuerdo a los datos obtenidos en la inspección de calidad de aire para los gases solicitados, los resultados se encuentran dentro del límite permisible de acuerdo a los niveles recomendados en la Resolución No. 021 de 24 de enero del 2023.

9. DATOS DEL INSPECTOR

Licda. Sofía Cáceres
4 -753-1160
Inspectora

CIENCIAS BIOLÓGICAS
Sofía Cáceres C.
C.T. Idoneidad Nº 1226

10. ANEXOS

- Registro fotográfico
- Ubicación de Inspección
- Certificado de calibración

24-29-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-29-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

REGISTRO FOTOGRÁFICO

UBICACIÓN DEL PROYECTO

DISTRITO DE REMEDIOS, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
PUNTO 1: 912521 N, 405556 E

24-29-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-29-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CERTIFICADOS DE CALIBRACIÓN

aeroqual

Aeroqual Limited
460 Rosebank Road, Avondale, Auckland 1026, New Zealand.
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate No. 70767

Calibration Date: 05 Dec 2023 09:08

Model: Carbon Monoxide 0-100ppm GSE

Serial No: ECN-0112231-005

Environmental Conditions

Temperature 24.6 °C

Relative Humidity 29.7 %

Measurements

Calibration Standard /ppm	0.0	50.0	0.0	0.0
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.0	50.0	0.0	0.0
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.000	0.000	0.000

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

This sensor was calibrated against a certified mixture of carbon monoxide in synthetic air diluted with zero air using mass flow controllers with calibrations traceable to the National Institute of Standards and Technology (NIST).

QC Approval: Takao Yamasaki

Date: 05 Dec 2023

24-29-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-29-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

aeroqual

Aeroqual Limited
460 Rosebank Road, Avondale, Auckland, New Zealand
Phone: +64-9-623 3013 Fax: +64-9-623 3012
www.aeroqual.com

Calibration Certificate No. 71221

Calibration Date: 23 Jan 2024 08:16

Model: Nitrogen dioxide 0-1 ppm

Serial No: END-1612232-043

Environmental Conditions

Temperature 28.4 °C

Relative Humidity 59.5 %

Measurements

Calibration Standard /ppm	0.006	0.493	0.000	0.000
AQL Sensor (Mean) /ppm	0.004	0.493	0.000	0.000
AQL Sensor (Std. Dev) /ppm	0.000	0.000	0.000	0.000

*The Mean and Standard Deviation are calculated from three consecutive readings.

Calibration Standard

The Aeroqual sensor is calibrated against a chemiluminescence NOx analyser. The calibration of this analyser is traceable to primary standards.

QC Approval: Takao Yamasaki

Date: 23 Jan 2024

24-29-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-29-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

BW Clip Factory Calibration Certificate

This instrument was factory inspected, tested and calibrated in accordance with the conditions and requirements of our registered Quality System, Operating Standards and Sales Agreements.

Model:
BWC2 – S

Serial Number:

5220BWC01234600833

Calibration Date:
13 – NOV – 2023

BWC2 – S

	Factory Alarm Settings:				
	SO2				
	PPM				
Low	5				
High	10				
TWA					
STEL					
	Cylinders Used:				
Zero					
Span	8265				
Test	8245				
	Gas Concentration				
	SO2				
	PPM				
Zero					
Span	20				

24-29-65-ES-04-LMA-V0
Formulario: FP-29-02-LMA
Revisión: 2
Inicio de vigencia: 26-7-2021

LABORATORIO DE MEDICIONES AMBIENTALES

INFORME DE INSPECCIÓN DE TOMA DE MUESTRAS DE AGUA PARA ANÁLISIS DE LABORATORIO

PROYECTO: "INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL – PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINA ADMINISTRATIVA"

"EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DEL RÍO SAN FÉLIX) DESTINADOS PARA OBRAS PÚBLICAS"

PROMOTOR: EMPRESA EQUIBAL, S.A.

FECHA: 12 DE MARZO DE 2024

TIPO DE PROYECTO: CONSTRUCCIÓN

CLASIFICACIÓN: MUESTREO Y ANÁLISIS DE AGUA SUPERFICIAL

IDENTIFICACIÓN DEL INFORME: 24-15-65-ES-02-LMA-V0-1

_ _

APROBADO POR:

ING.INDUSTRIAL ALIS SAMANIEGO

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

CONTENIDO

1. INFORMACIÓN GENERAL 3

2. OBJETIVO DE LA INSPECCIÓN 3

3. NORMA APLICABLE 4

4. METODOLOGÍA 4

4.1 PROCEDIMIENTO 4

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS 4

5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO 5

6. ANEXOS 5

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
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: 24-65-ES-02-LMA-V0-1

1.3 Datos de la Empresa Contratante

Nombre del Proyecto	**INSTALACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL – PORTÁTIL DESTINADOS A OBRAS PÚBLICAS Y OFICINA ADMINISTRATIVA** **EXTRACCIÓN Y TRITURACIÓN DE MINERALES NO METÁLICOS (GRAVA DEL RÍO SAN FÉLIX) DESTINADOS PARA OBRAS PÚBLICAS**
Fecha del muestreo de agua	12 DE MARZO DE 2024
Promotor del proyecto	EMPRESA EQUIBAL, S.A.
Contacto en Proyecto	LUIS ESCALANTE
Localización del proyecto	CORREGIMIENTO DE LAS LAJAS, DISTRITO DE SAN FÉLIX, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
Coordenadas	405672 E, 912333 N

1.4 Descripción del trabajo de Inspección

La inspección de toma de muestra de agua se efectuó el 12 de marzo de 2024, en horario diurno, a partir de las 12:39 m.d., en el Corregimiento de Las Lajas, Distrito de San Félix, 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 **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008.

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

3. NORMA APLICABLE

Comparación de resultados con el **Decreto Ejecutivo N°75** de 4 de junio de 2008 "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"

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: Turbiedad, Sólidos Disueltos, Sólidos Suspendidos, Aceites y Grasas, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Coliformes Fecales.

Número de Muestras: 1 Muestra

Volumen de cada muestra: 8 litros

Cantidad de envases: 8 envases

Definir si es agua Natural o está sometida a algún tratamiento de depuración (Cloro, Filtración, Carbón Activo, UV, Otros). Agua Natural, sin tratamiento previo.

Parámetros ambientales:

Temperatura: 36.8 °C

Humedad Relativa: 52.7 %RH

Velocidad del Viento: 3.1 km/h

Equipo utilizado:

EQ-15-01 LOVIBOND SENSO DIRECT 150

EQ-01-01 MULTIPARAMETROS AMBIENTALES EXTECH 45170

4.2 PREPARACIÓN DE LAS MUESTRAS

Punto 1. Hora del Muestreo: 12:39 m.d.

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

Fuente: Río San Félix

Envase	Código de la muestra	Parámetros
1-4/8	MAS-01-65-ES-02	CF
5/8	MAS-01-65-ES-02	DBO5
6/8	MAS-01-65-ES-02	SST
7/8	MAS-01-65-ES-02	SDT, Turbiedad
8/8	MAS-01-65-ES-02	A y G

5. RESULTADOS DE MONITOREO DE PARAMETROS DE CAMPO

Parámetro monitoreado	Metodología	Resultado	Unidad	Límite máximo permisible
pH	Lectura directa	**9.32**	-	6.5 – 8.5
Temperatura	Lectura directa	**35.2**	°C	3 Δ °C
Oxígeno Disuelto	Lectura directa	**8.4**	mg/L	>7

6. ANEXOS

- Fotografías de la inspección

- Certificado de calibración

- Ubicación geográfica del muestreo

- Informe de resultados de análisis de laboratorio

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

FOTOGRAFÍAS DE LA INSPECCIÓN

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: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.
Customer

Usuario final del certificado: Laboratorio de Mediciones Ambientales S. A.
Certificate´s end user

Dirección: Local 7, Plaza Coopeve, David, Chiriquí.
Address

Datos del Equipo Calibrado

Instrumento: Multiparamétrico
Instrument

Lugar de calibración: CALTECH
Calibration place

Fabricante: Lovibond
Manufacter

Fecha de recepción: Ezequiel Cedeño B.
Reception date

Modelo: SensoDirect 150
Model

Fecha de calibración: 2023-jul-26
Calibration date

No. Identificación: EQ-15-01
ID number

Vigencia: * 2024-jul-25
Valid Thru

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

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

No. Serie: AJ.13471
Serial number

Fecha de emisión del certificado: 2022-jul-07
Preparation date of the certificate:

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

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

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

		Temperatura (°C):	Humedad Relativa (%):	Presión Atmosférica (mbar):
Condiciones ambientales de medición	Inicial	22,44	60,3	1011
Environmental conditions of measurement	Final	23,40	48,1	1009

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

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.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 150, 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
Barometro, B & K	2512956	2023-04-17	2024-04-16	Scantek, Inc/ NVLAP
Termohigrometro HOBO	21126726	2022-12-06	2023-12-06	MetriLAB/ SI
Termometro VWR	122475961	2023-05-12	2024-05-11	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-COND693960	2024-06-23	NIST
CON1413-25	CON1413-25	LOT S2-COND701646	2025-02-17	NIST
pH 4 @20°C +/- 0,014	PHRED4	P2-WCS675598	2024-10-14	NIST
pH 7 @20°C +/- 0,013	PHYELLOW7	P2-WCS678854	2025-04-17	NIST
pH 10 @20° +/- 0,021	PHBLUE10	N2-WCS672220	2025-03-27	NIST

c) Resultados:

TABLA DE RESULTADOS

Parámetro	Referencia	Valor medidor	error	Incertidumbre (U=95 %, k=2)
Conductividad µS/cm	1416,000	1414,000	-2,000	5,385
	84,700	93,467	8,767	0,833
	0,000	0,000	0,000	0,006
pH	6,996	6,993	-0,003	0,016
	4,002	4,003	0,001	0,020
	9,968	10,023	0,055	0,028
OD %	0%	0,1%	0,001	0,006
	100%	99,8%	-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

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

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.

Sonda de pH n/s: 1815448

Sonda de conductividad n/s: AI.93114

Sonda de OD n/s:AI.92939

g) Referencias:

* Servicio Nacional de Metrología-Perú. PC-022 Procedimiento para la calibración de Conductímetros. 2014
* Centro Español de Metrología (CEM). Procedimiento QU-003 para la calibración de pHmetros 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: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

UBICACIÓN GEOGRÁFICA DEL MUESTREO

CORREGIMIENTO DE LAS LAJAS, DISTRITO DE SAN FÉLIX, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

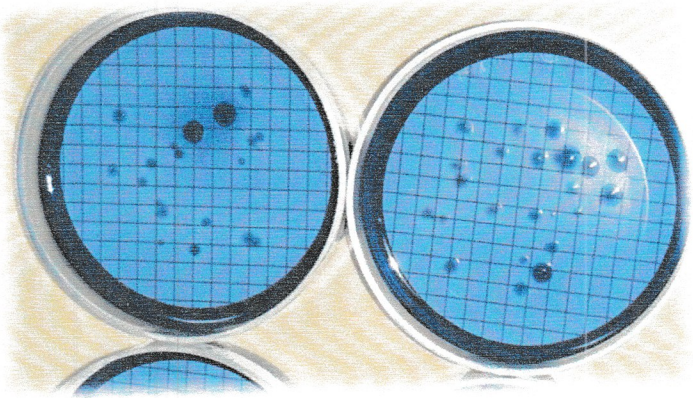
PUNTO 1: 405672 E, 912333 N

Plaza COOPEVE, Local Nº7,
Teléfono: 730-5658/
labmedicionesambientales@gmail.com

INFORME DE RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO

LA-INF No. 052-2024
David, 21 de marzo de 2024.

Proyecto 1: Extracción de Minerales No Metálicos (Piedra De Río)



No. de Informe	**LA-INF No. 052-2024**
Fecha de Muestreo	12 de marzo de 2024
Lugar de muestreo	San Félix, Chiriquí

Licda. María J. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0699

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.

LA-INF No. 052-2024
David, 21 de marzo de 2024.

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. 116-2024 del 12 de marzo de 2024.

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, S.A.
Dirección del cliente	David, Chiriquí
Persona de contacto	Ing. Alis Samaniego
Teléfono/Celular	730-5658/6278-2905

3. INFORMACIÓN TÉCNICA

Aspectos Importantes del muestreo	La muestra **AN-084**; fue colectada por el **Interesado**, el día 12 de marzo de 2024, entre las 12:39 p.m. y 12:50 p.m., y fue recibida en el Laboratorio a las 3:16 p.m. del día 12 de marzo de 2024.
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 J. Otero P.
Química
Idoneidad N° 0689

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

LA-INF No. 052-2024
David, 21 de marzo de 2024.

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. Guillermo Branda, Lic. Luis D. Gutiérrez, Lic. Abigail González, Andrés Montenegro y Nathalie Solé.
Período o fecha de análisis	Los ensayos fueron realizados del 12 al 18 de marzo de 2024.
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". 24TH edition, 2023. 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-084	MAS-01-65-ES-02 (Río San Felix)	405672 E 912333 N

Notas: AN= Agua Natural

Licda. María I. Otero P.
Químico
Idoneidad Nº 0689

LASEF
UNACHI

Laboratorio de Aguas y Servicios Fisicoquímicos
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.

LA-INF No. 052-2024
David, 21 de marzo de 2024.

5. RESULTADOS DE ANÁLISIS FISICOQUÍMICOS Y BIOLÓGICOS

Parámetros	Métodos ensayados	AN-084	*VMP	Unidad
FÍSICOS				
♦Sólidos disueltos totales	Method 8160 HACH	241±3	<500	mg/L
♦Sólidos suspendidos	SM 2540 D	3±1	<50	mg/L
♦Turbiedad	SM 2130 B	2,1±0,1	<50	UNT
QUÍMICOS				
♦Aceites y Grasas	SM 5520 B	4±2	<10	mg/L
BIOLÓGICOS				
♦Coliformes fecales	SM 9222 D	300 +[207; 436]	≤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, UNT = Unidad Nefelométrica de Turbiedad, +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, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Sólidos disueltos totales, Sólidos suspendidos y Turbiedad.

Licda. Edith M. Otero G.
Químico
Idoneidad Nº 0689

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.

LA-INF No. 052-2024
David, 21 de marzo de 2024.

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.
Química
Idoneidad N° 0689

Revisó: _____

Lic. María Otero
Supervisora-LASEF
Tel.: 730-5300, Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

LASEF
UNACHI

Dra. Dalys M. Rovira R.
Directora – Fundadora
Idoneidad # 0040

Aprobó: _____

Dra. Dalys M. Rovira
Directora Fundadora-LASEF
Tel.: 730-5300, Ext. 3200 o 3202
Cel.: 6306-2745
e-mail: lasef@unachi.ac.pa

---------- **Última Línea de LA-INF-No. 052-2024** ----------

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.

14.9 Estudio Hidrológico e hidráulico del río San Félix.

PROMOTOR: CONSTRUCTORÁ EQUIBAL S.A.

EQUIBAL
CONTRATOS - EQUIPO PESADO - GRUAS
MOVIMIENTO DE TIERRA Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA

Instalación de Planta de Asfalto Móvil-Portátil destinado a Obras Públicas y Oficina Administrativa..

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

LUGAR: RÍO SAN FELIX, CORREGIMIENTO DE REMEDIOS- DISTRITO DE REMEDIOS Y EN EL CORREG. DE LAS LAJAS, DISTRITO DE SAN FELIX PROVINCIA DE CHIRIQUI, EN LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

ELABORADO POR:

ING. MSc. NIVALDO VARGAS SORIANO.

IDONEIDAD #: 3,459-97. MO2.

FIRMA:_____

CONSEJO TÉCNICO NACIONAL DE AGRICULTURA
NIVALDO E. VARGAS S.
MGTER EN C. AMB. C/EMF. EN M.R. NAT.
IDONEIDAD Nº 3, 459-97 MO2

MARZO 2024.

Tabla de contenido

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVO GENERAL 3
   2.1 OBJETIVOS ESPECIFICOS 3
3. METODOLOGÍA 3
4. UBICACIÓN REGIONAL EXACTA DEL PROYECTO. 4
   4.1 UBICACIÓN GEOPOLITICA MEDIANTE MAPA DEL PROYECTO 4
   4.2. MAPA DE HOJA TOPOGRAFICA A ESCALA 1:50,000 6
   4.3 DESCRIPCION GENERAL DE LA CUENCA EN LA QUE SE UBICA PROYECTO 7
   4.4 IDENTIFICACIÓN DEL PROYECTO DENTRO AREA PROTEGIDA 7
5. HIDROLOGIA 8
   5.1 AREA DEL DRENAJE 8
   5.2 ESTUDIO HIDROLOGICO 9
      5.2.1 Caudal ecológico, cuando se varia el régimen de la fuente hídrica. 18
      5.2.2 Planos del polígono del proyecto, identificación de redes hídricas y establecer ancho de cauce en función la legislación correspondiente. 18
   5.3 ESTUDIO HIDRAULICO 18
      5.3.1 Simulación hidráulica del rio san Félix 18
   5.4 ESTUDIOS OCEANOGRÁFICOS. 21
      5.4.1 Corriente, mareas y oleadas 21
   5.5 ESTUDIOS DE BATIMETRIA 21
   5.6 IDENTIFICACION Y CARACTERIZACIÓN AGUAS SUBTERRANEAS 21
   5.7 CALIDAD AIRE 21
   5.8 ASPECTOS CLIMATICOS 21
      5.8.1 Descripción general de los aspectos climáticos, precipitaciones, temperatura, humedad presión atmosférica 21.
   6.0 MODELACIONES HIDROLOGICAS DE LA CUENCA RIO SAN FELIX 27
   7.0 CONCLUSIONES 42
   8.0 RECOMENDACIONES 43
   9.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 44
   10 ANEXOS 45-55

1. INTRODUCCIÓN

Con el presente estudio hidráulico e hidrológico y su climatología en la sub cuenca del Rio san Félix, se pretende desarrollar una caracterización de las variables climatológicas e hidrológicas que definen el comportamiento y tendencias que se presentan durante el ciclo hidrológico para el área de la sub cuenca hasta el sitio de donde se pretende realizar la extracción de material pétreo/cantera en la margen del mismo, para tal efecto se describen algunos conceptos propuestos por Franco, 2019, tales como:

Área de Drenaje: Área en km2 de la superficie terrestre drenada por un único sistema fluvial.

Cuenca: Para este documento se refiere a la cuenca principal o base (#112 "ríos entre el Fonseca y el Tabasará) en la que se ubica el Proyecto y abarca la sub cuenca de estudio

Sub Cuenca de estudio: Se refiere al área de drenaje delimitada para el río San Félix también se le puede llamar Cuenca de Aportación.

Proyecto: Se refiere al Proyecto, a desarrollar por el Promotor (Sitio de Préstamo Pétreo/cantera)

Traslado de Caudales: Metodología comúnmente utilizada en hidrología para estudiar numéricamente los valores de caudales registrados por una estación cercana en un sitio o punto de interés de la misma cuenca o vecinas con características hidrológicas similares.

2. OBJETIVO GENERAL.

El objetivo del presente estudio sobra la planta de triturado de materiales no metálicos (grava de rio San Félix) busca: Moler y triturar todo el material no metálico de piedra de rio San Félix, para ser utilizado como materia base en proyectos de caminos en otras regiones aledañas al proyecto.

2.1. Objetivos Específicos.

- Extraer piedra del rio para ser triturada.
- Moler el material para ser triturado y llevado a los proyectos aledaños.
- Realizar un estudio hidrológico del rio san Félix.
- Determinar mediante modelaciones hidrológica que haya afectación de planta de triturado del material.
- Presentar respectivo estudio a la autoridad competente, MOP y MI Ambiente.

3. METODOLOGÍA

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica del río San Félix hasta cercanías con el Polígono de extracción, estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP),

Este cuerpo de ingeniería desarrollo este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto.

Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida.

4. UBICACIÓN REGIONAL EXACTA DEL PROYECTO

4.1 UBICACIÓN GEOPOLITICA MEDIANTE MAPA DEL PROYECTO

Basado en la geopolítica del país, el sitio del proyecto está ubicado en la región Occidental, en el Corregimiento de Remedios, Distrito de Remedios, y en el Corregimiento de Las Lajas, Distrito de San Félix, Provincia de Chiriquí, de la República de Panamá.

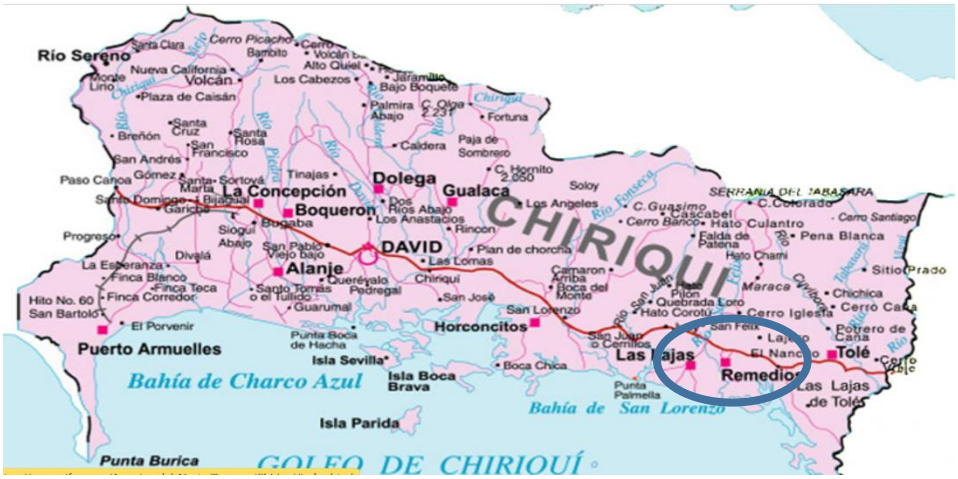
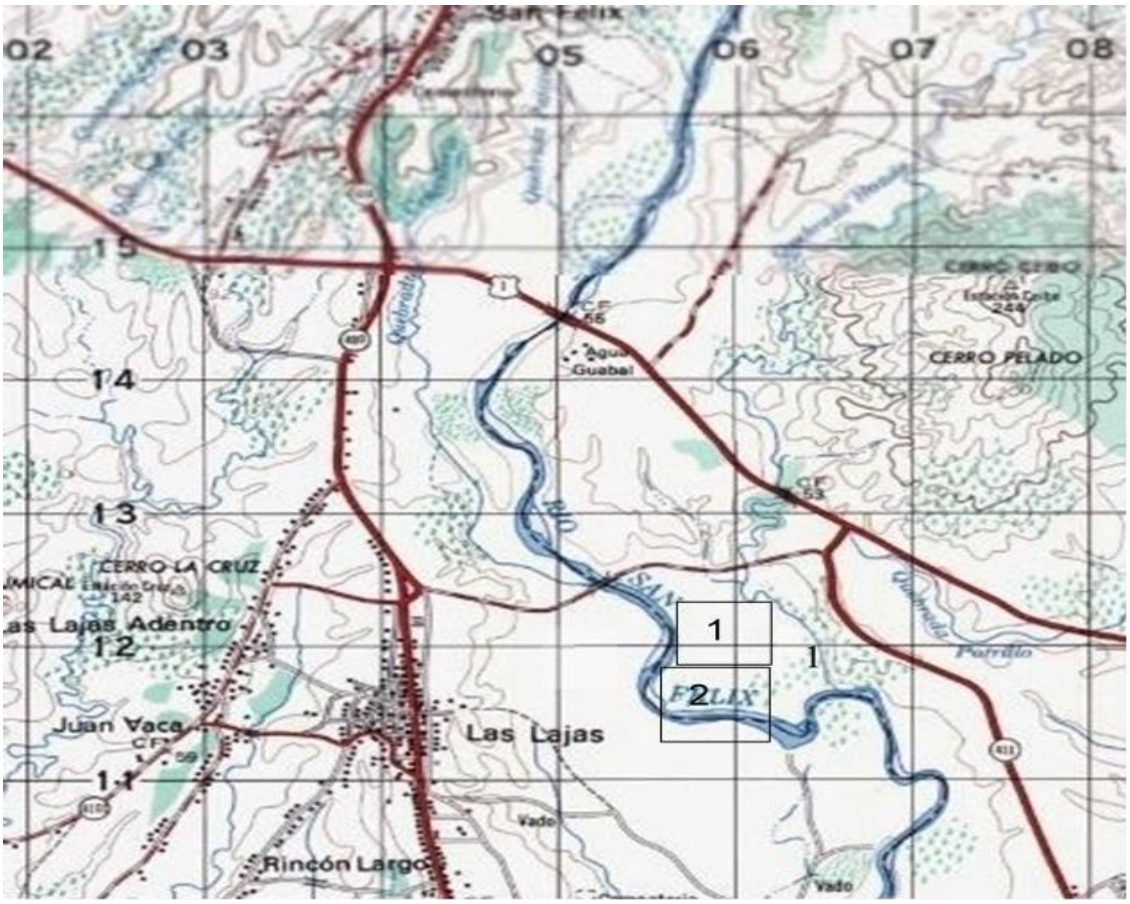


Figura #1. Mapa de ubicación geo-política del proyecto.

Recorrido para llegar a sitio del proyecto o extracción de material pétreo, como se presenta el mapa: Por la Interamericana, se llega a la entrada de Corregimiento de Remedios, encontrando la Estación de combustible Delta, a unos 50 mts detrás toma a la derecha por la carretea de piedra. Aproximadamente a 1 Km de distancia llega directo hasta final toma a la mano izquierda ante de llegar al puente de hierro que cruzar el Rio San Félix. Al doblar a la izquierda se encontrara un portón de hierro de entrada al sitio de cantera o planta de trituración del material del rio. (ver Mapa).

Figura #2. Ubicación: imagen satelital del Proyecto. Google Earth Pro.

4.2 MAPA (HOJA TOPOGRÁFICA) A ESCALA 1:50,000.



Hoja Topográfica: “LAS LAJAS” # 3840-IV DEL IGNTG

Figura #3. Mapa de localización del Proyecto (Hoja 1:50,000 de Tommy Guardia).

Cuadro#1. Área de ubicación Planta y zona de extracción material rio.

# en el mapa	LUGAR	COORDENADAS (UTM)	ELEVACIÓN (M.S.N.M.)
1	Punto triturado de Planta margen rio San Félix (Sitio de Molienda material margen cauce)	0405573.35 m E 0912490.00 m N	38
2	Punto sobre el río San Félix (Sitio de extracción en cauce aguas abajo)	0405562.20 m E 0912298.80 m N	36

Datum de Localización aproximada: WGS 84

4.3 *Descripción General de la Cuenca en la que se ubica el Proyecto:*

Cuenca del Río San Félix Cuenca 112 La cuenca del río San Félix se encuentra localizada en el sector oriental de la provincia de Chiriquí, entre las coordenadas 8° 00’ y 8° 30’ Latitud Norte y 81° 41’ y 82° 00’ Longitud Oeste. El área de drenaje de la cuenca es de 1,237 Km², hasta la desembocadura al mar y la longitud del río principal es de 67 Km. La elevación media de la cuenca es de 200 msnm. y el punto más alto se encuentra sobre el Cerro Santiago, ubicado en la parte nororiental de la cuenca, con una elevación de 2,226 msnm (ETESA, 2018).

El sitio o área de estudio se describe como la Sub Cuenca de estudio denominada Río San Félix y comprende el área geográfica delimitada en sus partes agua desde el nacimiento de sus principales afluentes hasta el sitio de estudio (cantera).

Su ubicación regional de la naciente se encuentra en el área de la Comarca, siendo un tributario de la Cuenca # 112 denominada Ríos entre el Fonseca y el Tabasará; la fuente hídrica en estudio se denomina río San Félix y es el río principal de la cuenca en estudio.

4.4 Identificación del proyecto dentro de Áreas protegidas;

La Cuenca # 112 denominada de los ríos entre el Fonseca y el Tabasará presenta el área protegida llamada Refugio de Vida Silvestre Playa Boca Vieja, la localización del punto de estudio del río San Félix (cantera) que ocupa este estudio no se encuentra dentro del área protegida mencionada.

Figura #4. Mapa de ubicación de áreas protegidas en relación al proyecto

5.0 HIDROLOGÍA.

DEFINICIÓN DEL RÍO PRINCIPAL

El cauce principal de la cuenca # 112 denominada entre los ríos Fonseca y río Tabasará tiene como río o cauce principal el río San Félix, el cual tiene una longitud del río principal de 67 kilómetros.

5*.1 Área de drenaje:*

Sub Cuenca del Proyecto: Se define como la delimitación fisiográfica del área de drenaje tomando en cuenta el cauce principal y sus afluentes.

El área de drenaje tiene su cierre en un punto sobre el cauce del río en las proximidades al sitio de extracción pétrea y cantera.

El área de drenaje del río San Félix hasta el sitio de colindancia con el proyecto (Cantera) es de (Sub Cuenca del Proyecto) 264 Km2. Expresado por Franco, 2019.

Mapa de área de drenaje de la Sub Cuenca del Proyecto:

Río San Félix hasta la colindancia con el Proyecto

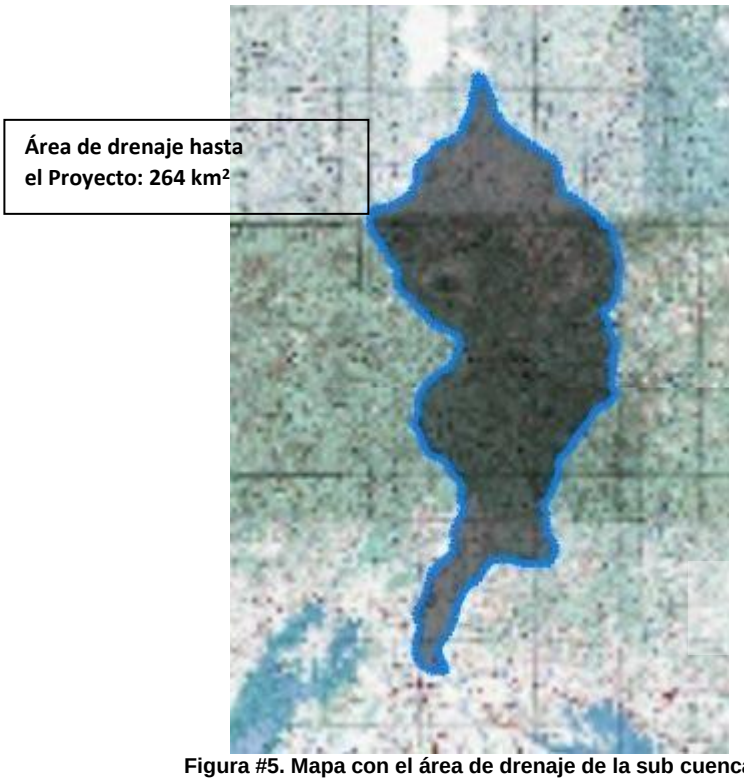


Figura #5. Mapa con el área de drenaje de la sub cuenca del proyecto.

5.2. ESTUDIO HIDROLOGICO.

5.2.1. Caudales (Máximos, Mininos y Promedios anuales)

El caudal de un río es la cantidad, o volumen, de agua que pasa por una sección determinada en un tiempo dado.

El caudal, pues, está en función de la sección (metros cuadrados) a atravesar por la velocidad a la que atraviese la sección metros/segundo.

Se expresa en litros o metros cúbicos por segundo (l/seg o m^3/seg) y se expresa mediante la siguiente ecuación:

$Q=A* V$ Q= caudal; A= área sección; V= velocidad fluido

El problema es determinar la velocidad, ya que es variable para cada punto del cauce, y aunque se pueden usar métodos de aproximación lo normal es considerar los datos ofrecidos por las estaciones de aforo, ya que ofrecen periódicamente sus datos.

Para determinar los caudales en la subcuenca del proyecto se procedió a recabar información de registros de larga duración y de consistencia marcada que garanticen la evaluación hidrológica del área en estudio.

Para ello se investigó datos hidrológicos de la Cuenca Base (Río San Félix); además de la utilización de Datos de Crecidas Máximas y Caudales Mínimos registrados en la Estación el Guabo, San Félix.

La data utilizada procede de la gerencia de Hidrometeorología de ETESA, 2018, antes IRHE; los cuales operan y manejan los datos que se generan en algunas de las estaciones activas dentro de la cuenca en estudio.

Estación San Félix Interamericana (de referencia):

Estación Hidrológica San Félix, ***Interamericana*** Localizada a aproximadamente 60 m. aguas arriba del puente del río San Félix, en la carretera interamericana, a 1 kilómetro del cruce de las Lajas en San Félix, en la provincia de Chiriquí, distrito de San Félix, corregimiento de San Félix, entre las coordenadas 8º 16' Latitud Norte y 81º 02' Longitud Oeste. Su elevación es de 60 msnm y el área de drenaje es de 281 Km². En mayo de 1971, la estación fue equipada con un limnígrafo Stevens A-35.

Estación San Felix. El Guabo(de referencia):

Estación Hidrológica San Félix, ***El Guabo*** Localizada a aproximadamente 1,500 m. aguas arriba del puente del río San Félix, en la carretera que va hacia Cerro Colorado, en la provincia de Chiriquí, distrito de San Lorenzo, corregimiento de cerro Banco, entre las coordenadas 8º 19' Latitud Norte y 81º 50' Longitud Oeste. Su elevación es de 95 msnm y el área de drenaje es de 198 Km². En julio de 1983, la estación fue equipada con un limnígrafo Stevens A-35.

Estimación Teórica del Caudal Promedio multianual del río San Félix hasta el sitio de extracción/cantera:

La Estación El Guabo, San Félix es la más representativa del área en estudio y proporciona un total de 24 años de registros mensuales de información.

En la determinación de los caudales promedios anuales hasta el sitio de la desembocadura, se utilizó el método de la Transposición o traslado de caudales, el cual considera los caudales medios registrados en una Cuenca Base con características de vegetación y forma similares (Río San Félix (registros de la estación El Guabo, San Félix) y el área de drenaje de la sub cuenca en estudio (río San Félix hasta sitio de la cantera). (Como lo estima Franco, 2019)

$$Factor\ de\ área = \frac{Área\ Cuenca\ en\ estudio}{Área\ Cuenca\ Base} * \frac{Ppt\ Cuenca(\ en\ estudio}{Ppt\ Cuenca(base).}$$

$$Q^{cuencaenestudio} = \frac{A_{Cuenca(enestudio)}}{A(cuenca\ base) * Ppt\ (Cuenca\ Base)} * \frac{Ppt_{(Cuenca(estudio)*Q(cuenca\ base)}}{}$$

Área de drenaje base (Estación El Guabo, San Félix): 198 Km^2
Área de drenaje en estudio (SubCuenca Río San Féñix hasta el sitio de extracción/cantera): 264 Km^2
Proporcionalidad de área: (249 Km^2/198 Km^2) = 1.59 (factor) Proporcionalidad de lluvia: (4336mm/4010 mm) = 1.19 (factor)
Factor área/ppt = 1.34.

Cuadro 2. *Caudales Promedios en m3/s trasladados hasta el sitio de extracción/cantera del proyecto en el Río San Félix. Período: 1984-2007.*

Caudales Trasladados al área en estudio													Promedios		
	Época Lluviosa								Época Seca				Prom.	Prom.	Prom.
Año	**MAY**	**JUN**	**JUL**	**AGO**	**SEP**	**OCT**	**NOV**	**DIC**	**ENE**	**FEB**	**MAR**	**ABR**	**Anual**	**E.Lluv**	**E.Seca**
1984	20.17	55.33	84.32	61.72	120.89	86.99	69.06	16.16	8.69	4.53	3.46	3.89	44.60	64.33	5.14
1985	8.18	26.12	32.09	61.05	51.82	57.49	36.57	11.94	8.04	4.80	2.99	3.20	25.36	35.66	4.76
1986	15.13	28.74	25.41	16.13	59.96	111.70	23.68	12.87	4.52	2.64	3.12	2.08	25.50	36.70	3.09
1987	4.58	7.74	20.77	38.80	53.33	80.06	27.60	14.96	7.57	4.95	4.07	3.31	22.31	30.98	4.97
1988	6.28	67.47	70.47	127.86	135.28	152.70	52.03	20.57	5.33	3.67	2.73	2.37	53.90	79.08	3.52
1989	5.45	25.33	38.08	34.73	94.23	41.01	32.09	33.59	10.29	6.15	4.07	2.67	27.31	38.06	5.79
1990	7.71	15.90	28.59	23.15	41.16	120.30	68.38	26.75	9.74	4.98	2.97	2.38	29.33	41.49	5.02
1991	14.46	28.02	23.69	17.91	52.27	62.65	25.21	15.27	8.22	4.11	3.17	2.27	21.44	29.94	4.44
1992	5.01	19.81	20.22	23.37	57.98	44.68	19.24	20.61	5.45	2.83	1.00	2.22	18.54	26.37	2.88
1993	24.66	43.72	31.07	45.06	86.80	65.88	51.16	17.48	7.27	3.81	3.70	3.82	32.04	45.73	4.65
1994	7.52	17.53	22.23	22.21	46.08	110.87	57.26	10.57	7.48	4.17	2.65	2.48	25.92	36.78	4.20
1995	19.45	60.58	45.80	90.06	100.43	94.33	30.84	18.94	4.23	2.21	2.75	4.75	39.53	57.55	3.48
1996	19.34	36.05		65.97	71.53	126.49	43.66	21.06	17.94	12.60	6.96	3.60	38.65	54.87	10.28
1997	7.91	35.98	15.42	8.67		50.39	42.64	25.60					26.66	26.66	
1998	4.54	21.53	43.67	58.73	92.90	93.33	49.54		7.32	5.01	3.48	2.77	34.80	52.03	4.64
1999	28.12	64.10			121.17	123.07		25.76				5.38	61.27	72.44	5.38
2000	10.91	56.35	25.37	38.91	100.09	55.65	34.07	13.59	13.09	6.82	3.90	3.24	30.16	41.87	6.76
2001	9.35	21.25	21.10	31.57	80.85	69.60	45.25	13.13	6.15	3.36	2.36	1.39	25.45	36.51	3.31
2002		44.59	22.47	36.12	86.23	73.40	43.42	13.95	6.43	3.57			36.69	45.74	5.00
2003	18.88	83.20	55.15	41.43	80.67	140.92		28.21	5.97	3.08	4.42	4.88	42.44	64.07	4.59
2004	26.44	24.82	29.13	32.91	81.55	100.84	37.79	12.13	8.91	5.58	4.22	3.63	30.66	43.20	5.58
2005			43.05	31.81		88.08	86.61						62.39	62.39	
2006				30.66	37.39	55.80		14.90					34.69	34.69	
2007		61.19					50.45	13.39	6.32	2.74			26.82	41.68	4.53
													Multianual		
Prom	13.20	38.42	34.90	42.67	78.70	87.23	44.12	18.25	7.95	4.58	3.44	3.18	**31.39**	**45.78**	**4.86**
Max	28.12	83.20	84.32	127.86	135.28	152.70	86.61	33.59	17.94	12.60	6.96	5.38	**152.70**	**152.70**	**17.94**
Min	4.54	7.74	15.42	8.67	37.39	41.01	19.24	10.57	4.23	2.21	1.00	1.39	**1.00**	**4.54**	**1.00**
Desv	7.79	20.38	18.29	26.97	27.72	31.84	16.67	6.28	3.15	2.24	1.20	1.05	**11.38**	**9.24**	**0.98**

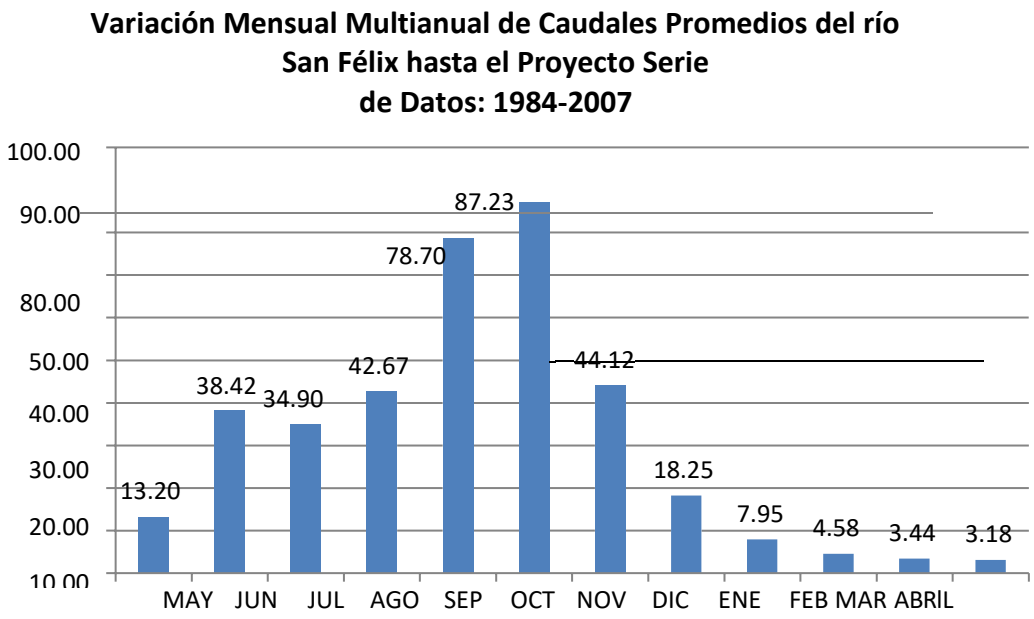


Figura #6. Gráfico de variación mensual de los caudales promedios en el sitio del proyecto (río San Félix.

En el Cuadro 2 se puede observar el resultado completo de los valores teóricos correspondientes al traslado de caudales utilizando la metodología con factores de ajustes de área y precipitación utilizando datos confiables certificados por Etesa.

El promedio multianual de caudales promedios para 39 años de registros corresponde a 31.39 m^3/s, con una marcada distinción de las dos estaciones características del año hidrológico en la república de Panamá: época seca (enero a abril) y época lluviosa (mayo a diciembre).

Curva de duración de caudales transitables por el proyecto.

Por medio de esta curva se selecciona el caudal adecuado para el diseño de una central hidroeléctrica, es una presentación gráfica en la que se ubican en la ordenada los caudales medios de mayor a menor y en las abscisas se ubican los porcentajes de ocurrencia; se gráfica sobre este plano el caudal contra su probabilidad de ocurrencia.

El mayor Caudal registrado tiene la menor probabilidad de ocurrencia y el mínimo registrado la mayor probabilidad de ocurrencia.

Año Hidrológico completo (Enero a Diciembre)

La curva de duración de caudales medios para el año hidrológico completo de enero a diciembre para el San Félix hasta el sitio de la extracción/cantera corresponde a los valores totales mensuales para la serie de los años 1984 a 2007, observándose en la Figura #7 que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los 6.15 y 3.29 m3/s respectivamente-

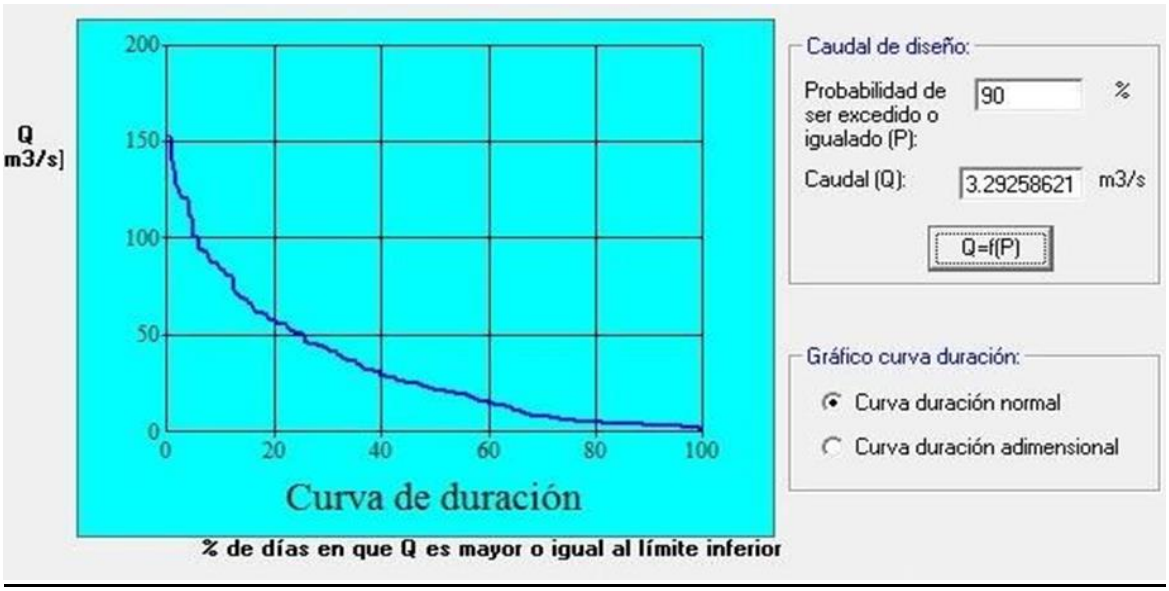


Figura #7. Curva de duración para año hidrológico (ene-dic) en el Proyecto (río San Félix).

Época Seca (Enero a Abril)

En la curva de duración (Figura #8) de caudales medios para época seca que va de enero a abril para el río San Félix hasta el sitio de la extracción/cantera se puede observar que los caudales más probables de entre un 75 y 90% de probabilidad corresponde a caudales medios por el orden de los 3.01 y 2.38 m3/s respectivamente.

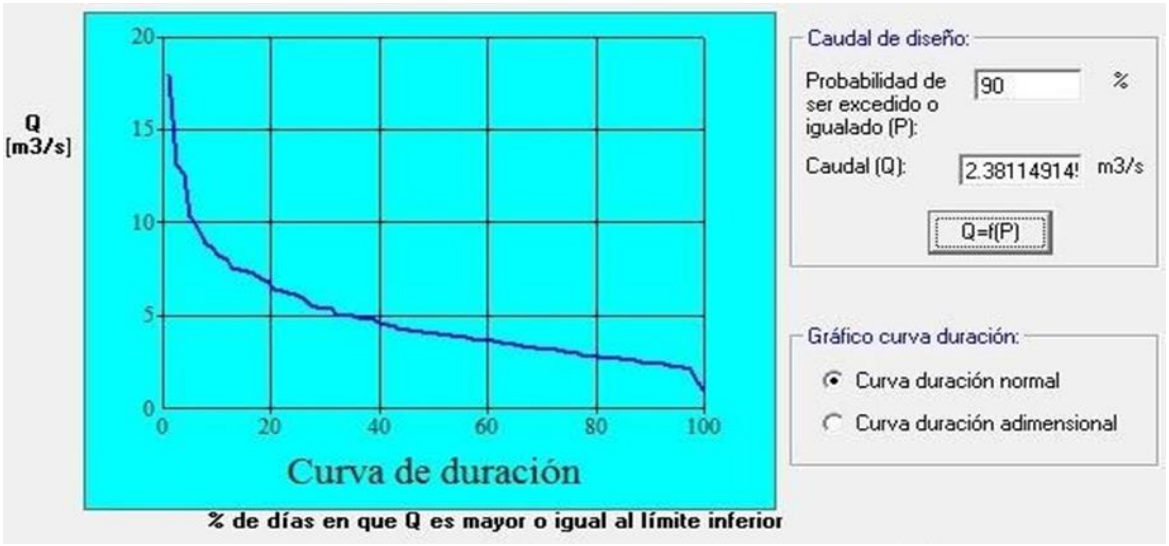


Figura #9. Curva de duración para época lluviosa (may-dic) en el Proyecto (río San Félix)

Análisis de Frecuencia.

El diseño y la planificación de obras hidráulicas están siempre relacionados con eventos hidrológicos futuros.

El análisis de frecuencia de información hidrológica relaciona los eventos extremos con su frecuencia de ocurrencia mediante el uso de distribuciones de probabilidad.

Para el análisis de Frecuencia de Caudales en el Proyecto se dividió el año hidrológico en sus marcadas estaciones características: época seca y época lluviosa.

Época Seca:

En el Cuadro# 3 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época seca producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: *la Distribución Normal y Gumbel;*

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios para este período de retorno son de 1.35 m^3/s para el río San Félix en época seca en el sitio de estudio.

Cuadro# 3. *Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época seca (ene-abr) en el Proyecto.*

Probabilidad de Ocurrencia (%)	**Periodo de Retorno en años**	**Distribución Normal Q = m^3/s**	**Gumbel Q = m^3/s**
0.50	200	12.2	15.3
1.0	100	11.4	13.7
2.0	50	10.7	12.2
4.0	25	9.8	10.6
10.0	10	8.5	8.5
20.0	5	7.2	6.9
25.0	4	6.8	6.3
33.3	3	6.1	5.6
50.0	2	4.8	4.4
66.7	1.5	3.6	3.4
75.0	1.33	2.9	2.8
80.0	1.30	2.8	2.7
90.0	1.1	**1.1**	**1.6**

Época Lluviosa:

En el Cuadro# 4 se presentan las probabilidades de ocurrencia de caudales promedios para la época lluviosa producto del análisis de frecuencia, mediante el cual se compararon tres métodos comúnmente utilizados, como lo son: la *Distribución Normal y Gumbel;*

Se tiene que para una probabilidad de excedencia del 90% de ocurrencia segura de que ocurra un evento cada 1.1 año; los valores de los caudales promedios para este

período de retorno son de 14.8 m3/s para el río San Félix en época lluviosa en el sitio de estudio.

Cuadro# 4. *Períodos de Recurrencia con Probabilidades, para los Caudales Promedios de época lluviosa (may-dic) en el Proyecto*

Probabilidad de Ocurrencia (%)	Periodo de Retorno en años	Distribución Normal Q = m^3/s	Gumbel Q = m^3/s
0.50	200	128.8	164.7
1.0	100	120.8	147.1
2.0	50	111.9	129.4
4.0	25	102.1	111.6
10.0	10	86.8	87.6
20.0	5	72.5	68.6
25.0	4	67.1	62.2
33.3	3	59.2	53.5
50.0	2	45.2	39.9
66.7	1.5	31.3	28.2
75.0	1.33	23.1	22.2
80.0	1.30	21.3	20.9
90.0	1.1	**13.8**	**15.8**

Análisis Regional de Crecidas Máximas

Metodología que permite estimar la frecuencia de crecidas máximas que pueden ocurrir en un sitio determinado de un río. Su uso es adecuado especialmente para aquellas cuencas no controladas, ya que sólo se requiere conocer el área de drenaje de la cuenca hasta el sitio en estudio (punto de control) y su ubicación en el país (región o zona hidrológicamente homogéneas).

Este análisis se basó fundamentalmente en la información de 58 estaciones limnigráficas o de registro continuo de nivel, de las cuales 49 eran operadas por el entonces IRHE y 6 por la ACP.

Caudal Máximo Promedio. (Según zona hidrológica)

$'Q_{máx.} = K*A^{0.59}$

$'Q_{máx.}$ = Caudal máximo promedio en m^3/s.
K = Constante (depende de la región o zona)
A = Área de drenaje de la sub cuenca en Km^2 (264)

AFORO DE LA FUENTE HIDRICA RIO SAN FELIX EM EPOCA SECA.

A continuación, se muestran los aforos realizados durante inicios de la estación seca, para el afluente de interés en este estudio.

- Fecha de aforo: 9 de Marzo del 2024.
- Aforador: Ing Nivaldo Vargas S.
- Coordenada del punto de aforo: 17 P 040564.2 E y 091232.3 N
- Sitio de aforo: Rio san Felix

INFORME DE AFORO

FUENTE:	Rio San Felix	FECHA:	09/03/2024	
LUGAR:	Remedio	AFORO #:	***1***	
COORDENADAS:	WGS-84	TIEMPO:	Soleado	
N:	91232.3	HORA	10:15 a,m.	
E:	40564.2			
MSNM:	35			

Estaciones	***Area (m2)***	***Velc. (m/seg)***	***Q (m3/seg).***	***PROFUNDIDADES mts***
1	0.13	0.17	0.022	0.26
2	0.25	0.18	0.045	0.24
3	0.29	0.19	0.055	0.33
4	0.36	0.2	0.072	0.38
5	0.37	0.27	0.100	0.38
6	0.35	0.32	0.112	0.35
7	0.31	0.31	0.096	0.34
8	0.29	0.42	0.122	0.28
9	0.3	0.44	0.132	0.3
10	0.34	0.5	0.170	0.3
11	0.37	0.39	0.144	0.37
12	0.37	0.33	0.122	0.36
13	0.35	0.31	0.109	0.37
14	0.37	0.17	0.063	0.38
15	0.37	0.17	0.063	0.41
16	0.32	0.17	0.054	0.33
17	0.29	0.17	0.049	0.31
18	0.26	0.17	0.044	0.26
19	0.23	0.17	0.039	0.25
20	0.29	0.17	0.049	0.21
21	0.17	0.17	0.029	0.18
22	0.08	0.17	0.014	0.15
CAUDAL		***M3/seg.***	***1.71***	
		Lts/seg.	***1705.5***	

Aforo sub cuenca San Félix

Cuadro# 5. *Ecuaciones para determinar crecidas máximas según zonas hidrológicamente homogéneas*

ZONA (VER MAPA)	*ECUACIÓN*	*TABLA A USAR PARA FACTOR SEGÚN Tr*
1	**$'Q_{máx.} = 34*A^{0.59}$**	Tabla #1
2	**$'Q_{máx.} = 34*A^{0.59}$**	Tabla #3
3	**$'Q_{máx.} = 25*A^{0.59}$**	Tabla #1
4	**$'Q_{máx.} = 25*A^{0.59}$**	Tabla #4
5	**$'Q_{máx.} = 14*A^{0.59}$**	Tabla #3
6	**$'Q_{máx.} = 14*A^{0.59}$**	Tabla #1
7	**$'Q_{máx.} = 9*A^{0.59}$**	Tabla #3
8	**$'Q_{máx.} = 4.5*A^{0.59}$**	Tabla #3
9	**$'Q_{máx.} = 25*A^{0.59}$**	Tabla #3

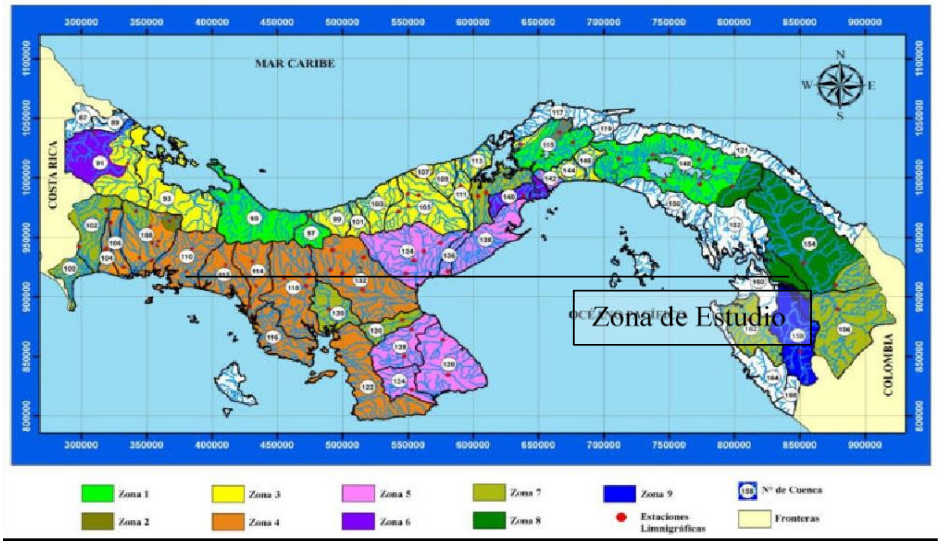


Figura #10. Mapa de Zonas Hidrológicas de Panamá.

La sub cuenca de estudio donde se desarrollará el proyecto se localiza, según mapa de zonas de vidas hidrólogas de Panamá:

<u>Zona Hidrológica 4</u> (Zona en la que se ubica la sub cuenca de estudio)

$'Qmáx. = 25*A^{0.59} = 25*264^{0.59}$

'Qmáx. = 671.0 m3/seg.

<u>Caudal Máximo.</u>

Qmáx. = Caudal máximo en m^3/s

Qmáx. = Índice ('Qmáx.)

Factor = Constante (depende del período de retorno) ver Cuadro 5.

'Qmáx. = Caudal máximo promedio en m3/deg.

Cuadro# 6. Índices Qmáx/'Qmáx para distintos períodos de retorno (Tr)

TR (años)	*Tabla #1*	*Tabla #2*	*Tabla #3*	*Tabla #4*
1.005	0.28	0.29	0.30	0.34
1.05	0.43	0.44	0.45	0.49
1.25	0.62	0.63	0.64	0.67
2	0.92	0.93	0.92	0.93
5	1.36	1.35	1.32	1.30
10	1.66	1.64	1.60	1.55
20	1.96	1.94	1.88	1.78
50	2.37	2.32	2.24	2.10
100	2.68	2.64	2.53	2.33
1,000	3.81	3.71	3.53	3.14
10,000	5.05	5.48	4.60	4.00

Utilizando el factor según períodos de retorno de la Tabla #4 del Cuadro# 6 se tiene:

Cuadro# 7. *Caudales máximos según período de retorno para la sub cuenca de estudio hasta el sitio del Proyecto.*

Factor K (Cuadro 6 – Tabla #4)	0.34	0.49	0.67	0.93	1.30	1.55	1.78	2.10	2.33	3.14	4.00
Tr (período de retorno)(años)	1.005	1.05	1.25	2	5	10	20	50	100	1000	10000
Caudal máximo promedio (m^3/s)	671	671	671	671	671	671	671	671	671	671	671
($Q_{máx.}$) en m^3/s	**228**	**329**	**449**	**624**	**872**	**1040**	**1194**	**1409**	**1563**	**2107**	**2684**

5.2.2. Caudal ecológico, cuando se varia el régimen de la fuente hídrica.

NO APLICA.

5.2.3. Planos del polígono del proyecto, identificación de redes hídricas y establecer ancho de cauce en función la legislación correspondiente.

En dicho apartado correspondiente a los planos de polígono del terreno proyecto y identificación de fuentes de redes hídricas, los mismo aparecen en documentos anexo. Ver sección de anexos. Mapas y planos de terren

5.3 ESTUDIO HIDRAULICO

5.3.1. SIMULACIÓN HIDRÁULICA DEL RÍO SAN FELIX.

Las modelaciones Hidrológicas-Hidráulicas tienen la finalidad de analizar el comportamiento de los cauces ya sean naturales o artificiales, estas modelaciones en muchos de los casos están sujetas a factores variables como los son las precipitaciones y los caudales registrados en los canales naturales o artificiales. Para este estudio se realizó la modelación Hidrológica-Hidráulica del río San Félix

hasta cercanías con el Polígono de extracción, estas modelaciones cubren la mayoría eventos extraordinarios que puedan ocurrir basándose en los métodos estadísticos y fórmulas comúnmente establecidas.

Para esta labor se utiliza el software de aplicación HEC-RAS, creado por el cuerpo de Ingeniería de la Armada de Estados Unidos de América (US ARMY ENGINEER CORP),

Este cuerpo de ingeniería desarrollo este software con el objetivo de simular las crecidas máximas para diferentes periodos de ocurrencia, al cual se utiliza la topografía de los perfiles transversales del área de influencia del proyecto.

Los resultados y objetivos, se enfocan en la comprobación grafica simulada de cada uno de los niveles de crecida.

Objetivo General

Demostrar mediante un modelo matemático de inundación a partir de un programa de computadora del tramo de unos 300 metros del río San Félix comprendido entre la estación 0K +000 y 0K + 298.70 metros longitud desde la colindancia próximo al polígono de extracción (estación 0K+225. aguas arriba y 0K+000 aguas abajo)

Objetivos Específicos

- Definir la topografía del cauce del río en el tramo en estudio a partir de un levantamiento topográfico, para representar las secciones del río requeridas para el modelo digital.

- Realizar el análisis hidráulico del tramo del río San Félix en estudio utilizando el programa de modelación por computadora HEC-RAS (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System).

- A partir de los resultados obtenidos con el programa de computadora, generar conclusiones que permitan proponer soluciones para los posibles efectos indeseables que se generan cuando se sobrepasa la capacidad hidráulica de un cauce y que se apliquen a la situación particular

Alcances

El trabajo desarrollado para el estudio del proyecto consiste en modelar el comportamiento hidráulico de un tramo del río San Félix, el cual recoge o escurre las aguas lluvias de un área determinada como Área de la Sub Cuenca.

Para realizar el análisis hidráulico del río San Félix, se necesitó de un levantamiento topográfico de la misma, recopilar datos de estudios hidrológicos y topográficos de la cuenca que drena hacia ella; así como determinar el método de análisis a utilizar para el cálculo del caudal que se genera.

Con estos datos se procede al análisis por computadora, el cual proporciona los resultados acerca del comportamiento y capacidad hidráulica del tramo del río en estudio y se propone entonces, las soluciones que permitan evitar daños humanos y materiales en la zona afectada.

Trabajo de gabinete (cálculos).

Revisión de levantamiento topográfico.

Aplicación del marco teórico y de los conceptos de hidrología de trazo de cuenca y morfometría.

Determinación de Cuenca hidrológica correspondiente y determinación de sus parámetros.

Análisis y determinación del tramo del cauce a modelar en el programa por computadora.

Modelación de la capacidad hidráulica del tramo seleccionado de la cuenca, mediante el programa HEC-RAS y para diferentes condiciones.

Análisis de los resultados de la modelación.

Análisis comparativo entre el comportamiento hidráulico de la cuenca actual esperado una vez efectuadas las modificaciones recomendadas.

Planteamiento de propuesta de solución.

Resultados de las Modelación Hidrológica e Hidráulica

Para la realización de este estudio se tomó en cuenta los datos de referencia de la estación de aforo para el río San Félix – El Guabo.

Luego se procedió a estimar los caudales promedios y las máximas crecidas según metodología de Análisis regional de crecidas máximas propuesta por Etesa, 2018.

CAUDAL en m^3/s del río San Félix Área de drenaje: 264 km^2 (26400 Has)	
Período de retorno (años)	**MÉTODOLOGÍA**
	Análisis regional de crecidas máximas
50	1409

Las secciones transversales del río San Félix y los caudales según período de retorno fueron introducidos en el software de HEC-RAS. una vez realizado este procedimiento se procedió a calcular los valores sobre las crecidas Máximas en cada una de las secciones, a partir de estos datos computados se procedió a estimar las lamina de crecida en cada una de las secciones, las cuales se presentarán a continuación en secuencia de aguas arriba (0K+298.70) hacia aguas

abajo (0K+000.00). Para la modelación se utilizó los caudales con período de retorno de 50 años.

Nota: La altimetría y/o planimetría de las secciones del río San Félix en colindancia con el polígono de extracción (cotas reales o asumidas) No van amarradas o guardan relación a la topografía general del globo próximo a la extracción.

Por lo tanto, el ingeniero o arquitecto deberá replantear el mismo tomando en cuenta esta simulación hidráulica.

5.4. Estudios Oceanográficos.

NO APLICA.

5.4.1. Corrientes, mareas y oleadas.

NO APLICA.

5.5. Estudios de Batimetría.

NO APLICA.

5.6. Identificación y Caracterización de aguas subterráneas.

5.6.1 Identificación de acuíferos.

5.7 Calidad Aire.

REVISAR DEL ESTUDIO.

5.8 ASPECTOS CLIMÁTICO

5.8.1. Descripción general de los aspectos climáticos, precipitaciones, temperatura, humedad, presión atmosférica.

Se entiende por precipitación, todo aquello que cae del cielo a la superficie de la tierra, ya sea en forma de lluvia, granizo, agua nieve, nieve, etc.

Este fenómeno se da por la condensación del vapor de agua con tal rapidez en la atmósfera, alcanzando tal peso que no puede seguir flotando como las nubes, la niebla o la neblina y se precipita de las diversas formas ya mencionadas.

Definición del Régimen de Lluvias:

La distribución estacional de las lluvias lo controla la ZCIT, sin embargo, las totales que ocurren en cualquier punto del país dependen de factores como la elevación, el relieve, la distancia a la cordillera, la exposición a los vientos predominantes, etc.

La cuenca registra una precipitación media anual de 3828 mm; la distribución espacial de la lluvia es homogénea (entre 3200 y 4000 mm), presenta solamente una pequeña zona donde se registra precipitaciones de 4800 mm ubicada en la parte noroccidental de la cuenca.

EL 90% de las lluvias ocurre entre los meses de mayo a noviembre y el 10% restante se registra entre los meses de diciembre a abril.

Estimación de la precipitación media de la sub cuenca de estudio.

MÉTODO DE LA MEDIA ARITMÉTICA.

Es el método más simple, en el que se asigna igual peso (1/G) a cada estación.

Pueden incluirse estaciones fuera del dominio, cercanas al borde, si se estima que lo que miden es representativo.

El método entrega un resultado satisfactorio si se tiene que el área de la cuenca se muestrea con varias estaciones uniformemente repartidas y su topografía es poco variable, de forma de minimizar la variación espacial por esta causa.

Este método puede usarse para promedios sobre períodos más largos, en que sabemos que la variabilidad espacial será menor. Si se conocen las lluvias anuales en cada estación, el método puede refinarse ponderando cada estación por su aporte anual.

Cuadro# 8. *Precipitación Anual Media en las Estaciones Meteorológicas con influencia en el Proyecto. (Método de la Media Aritmética).*

# de la Estación	Nombre de la Estación	Elevación (m.s.n.m)	Precipitación Anual Media (en mm)
114 - 006	Peña Blanca	870	3636
114 - 008	Maraca	640	3766
Precipitación Media Anual sobre el área en estudio (Cuencas Vecinas).			**3701**
112 – 005	Hato Pilón	635	4983
112 – 004	Quebrada Loro	340	5257
112 – 003	San Félix	110	4039
Precipitación Media Anual sobre el área en estudio (Sub Cuenca del río San Félix hasta sitio del proyecto).			**4759**

ISOYETAS

Variación espacial de la precipitación en el Proyecto. Mapa de Isoyetas.

El mapa general de isoyetas para la República de Panamá presenta las líneas que unen puntos de igual precipitación, la precipitación media anual en la sub cuenca de estudio, oscila entre 300 y 450 mm mensual ó 4200 mm promedio anual.

El mapa general de isoyetas para la República de Panamá

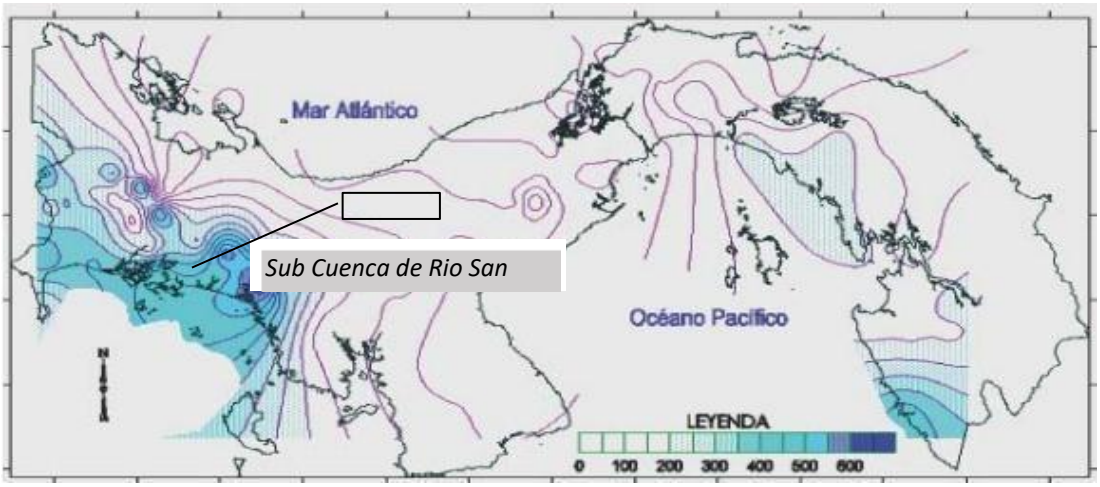


Figura #11. Mapa de isoyetas para la Sub Cuenca de estudio con influencia en el proyecto.

Se observa en la Figura 8 que la cuenca de influencia del Proyecto se encuentra próximo a la isoyeta 4,700 mm (milímetros anuales de lluvia).

BALANCE HÍDRICO SUPERFICIAL de la sub cuenca

Estimación de la Temperatura:

El cálculo de la temperatura se hace en base a la ecuación altotérmica, la cual en base a ecuaciones estimadas por mes utiliza la elevación en el sitio de estudio

TEMPERATURAS PROMEDIO EN LA SUB CUENCA DE ESTUDIO
Elevación Promedio: 1050 m.s.n.m.

Meses	Temp. Media °C	T.Máx Prom °C	T.Min. Prom °C
ENERO	20.49	25.09	15.88
FEBRERO	20.67	25.62	15.83
MARZO	21.43	26.43	16.66
ABRIL	21.59	26.35	16.89
MAYO	21.48	26.01	17.13
JUNIO	21.32	25.34	17.24
JULIO	21.25	25.17	17.18
AGOSTO	21.30	25.31	18.13
SEPTIEMBRE	20.98	25.29	16.75
OCTUBRE	20.88	25.04	16.72
NOVIEMBRE	20.86	24.75	16.90
DICIEMBRE	20.63	24.80	16.30
Promedio	**21.07**	**25.43**	**16.80**

*** En base a las ecuaciones altotérmicas.**

Estimación de la Evapotranspiración Potencial (ETP) y Evapotranspiración Real (ETR).

En el presente mapa se puede determinar las temperaturas bioclimáticas de panamá, realizado en el Atla Ambiental de Panamá, 2010.

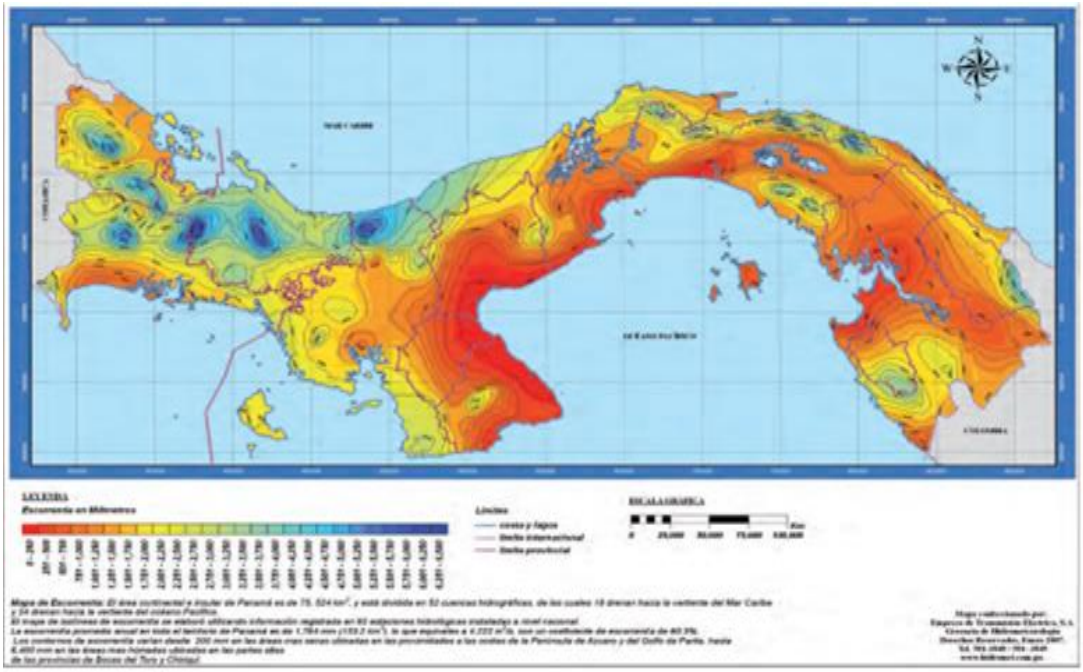


Imagen 9. Mapa de escorrentías anuales, período 1971 – 2010

Fuente: Atlas Ambiental del Panamá. 2010.

En el sistema de Zonas de Vida la Evapotranspiración Potencial es una función de la Bio- temperatura (Tbio) y una constante (58.93) definida en el sistema, de acuerdo a la relación siguiente: ETP = 58.93* Tbio

Por lo tanto, se hace necesario definir la bio-temperatura así como una manera práctica para estimarla.

Por consiguiente, el concepto de bio-temperatura en el sistema de Zonas de Vida se refiere al rango de temperaturas en las que el ecosistema está efectivamente foto sintetizando.

El mismo sistema de zonas de vida propone los valores de cero y treinta grados para ese rango.

La lógica de estos valores es que a temperaturas por debajo de cero la actividad fotosintética está paralizada y para valores por encima de treinta la eficiencia neta de la fotosíntesis es negativa.

Esto último es especialmente cierto para las especies con un sistema de fijación de carbono C3, el cual incluye a la mayoría de las especies forestales en el trópico húmedo.

Para el cálculo de la bio-temperatura los valores por encima o por debajo del rango tienen valores de cero.

Por lo tanto, para estimar la bio-temperatura se requiere información detallada (horaria) de la localidad o localidades de interés.

Dicha información no está normalmente disponible y para poder aproximarla el mismo sistema de Zonas de Vida propone una ecuación empírica que estima una corrección para la temperatura media, mensual o anual, basada en la latitud a la que está ubicada la localidad de interés. Dicha relación se incluye a continuación:

$$\mathbf{Tbio = T - (3*Latitud/100)*(T-24)^2)}$$

Dónde T es la temperatura en grados centígrados y la latitud se expresa en formato decimal.

La relación debe aplicarse solamente a temperaturas mayores de 24 grados centígrados.

Estimación de la Evapotranspiración real anual media.

En la estimación de la evapotranspiración potencial anual media para la sub cuenca de estudio, se obtuvo a partir de la siguiente fórmula propuesta por Holdridge:

$$\mathbf{ETP = 58.93 * T^{bi}}$$

Donde,

T^{bio} = Biotemperatura anual media en °C. (Entre 0 y 30)

Para el cálculo de la relación de la evapotranspiración potencial (RE) se utilizó la siguiente expresión: Franco, A. 2019.

$$\boldsymbol{RE = ETP / Ppt.}$$

Donde,

RE = Relación de Evapotranspiración potencial (mm)
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
Ppt = Precipitación Anual media.(mm).

El valor de RE entra al nomograma para el cálculo del movimiento de agua en las asociaciones climáticas y se obtiene el factor F que es la relación entre la ETR y la ETP.

Del nomograma de Holdridge (ICE, Costa Rica) se obtienen las siguientes expresiones analíticas para el factor F.

$$\boldsymbol{F = ETR/ETP}$$

F= 7.4617 (RE)3 – 10.46 (RE)2 + 4.63 (RE) + 0.273; para RE = (0.026‹RE‹0.45)

Finalmente se obtiene la ETR, de la siguiente expresión:

ETR = F * ETP

Donde,

F = Factor de relación ETp y ETR
ETP = Evapotranspiración potencial anual media (mm)
ETR = Evapotranspiración real anual media (mm)

Cuadro # 9. *Estimación de la Evapotranspiración Real anual media en la sub cuenca de estudio.*

Variable Climática	**SubCuenca de estudio**
	T = 21.07 °C
T bio	21.01
Ppt	4336 mm
ETP	1242 mm
RE	0.29
F	0.92
ETR	1143 mm

La escorrentía representa la lámina de agua que circula en una cuenca de drenaje, es decir, la altura en milímetros de agua de lluvia escurrida y extendida uniformemente.

Normalmente se considera como la precipitación menos la evapotranspiración real.

Para el cálculo del balance hídrico medio de la Sub Cuenca de Estudio (hasta el Proyecto), se utilizó la siguiente ecuación simplificada:

‹Q› = ‹P › - ‹ ETR ›

Donde,
Q = Escorrentía anual media (mm/año)
P = Precipitación Anual promedio (mm/año)
ETR = Evapotranspiración real media (mm/año))

‹Q › = 4336 mm/año – 1143 mm/año

‹Q › = 3193 mm/año

Q promedio Multianual: 31 m3/s = 3703 mm para un área de 264 km2 (sub cuenca de estudio)
Coeficiente de escorrentía de la subcuenca de estudio: entre 0.85
Rendimiento: 117 L/s/Km2.

6.0 MODELACIONES HIDROLOGICA DE LA CUENCA RIO SAN FELIX.

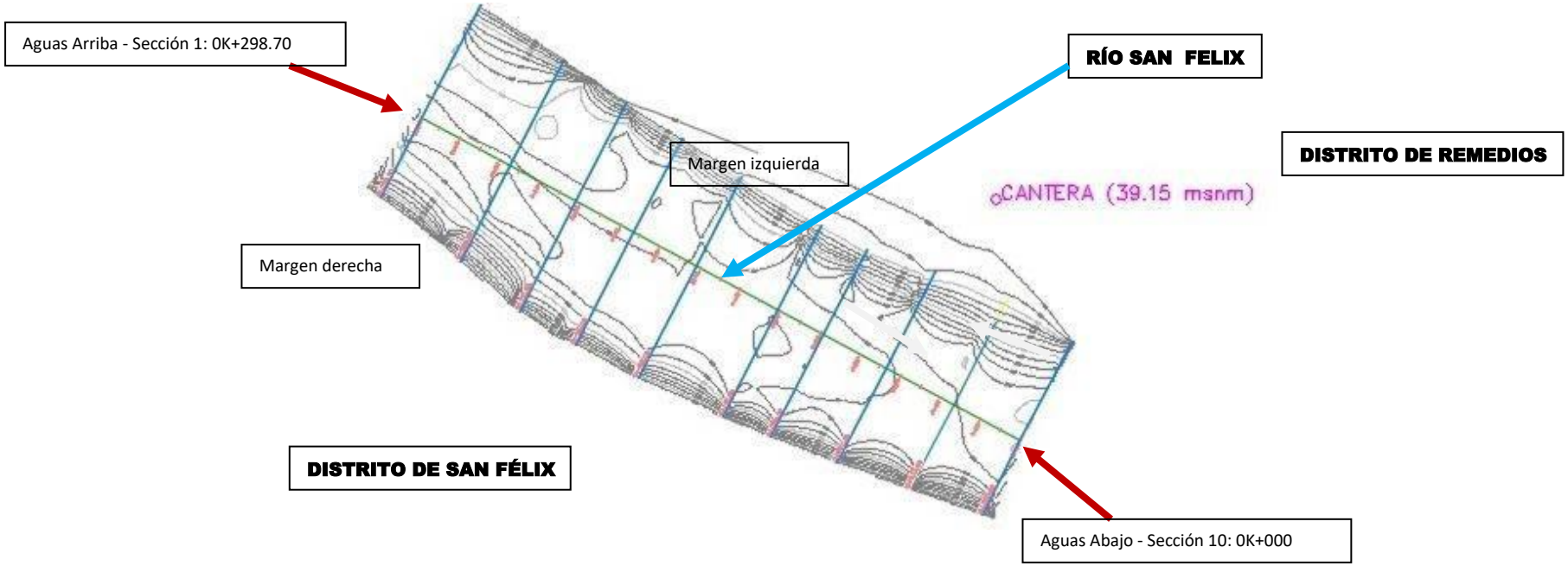
A continuación, se describe la modelación hidrológica de crecidas de la sub cuenca del rio san Félix para el desarrollo de la actividad de trituración de materiales pétreos.

Ver modelaciones siguiente página (adelante).

Secciones Transversales del río San Félix

Colindancia con el Polígono de Extracción

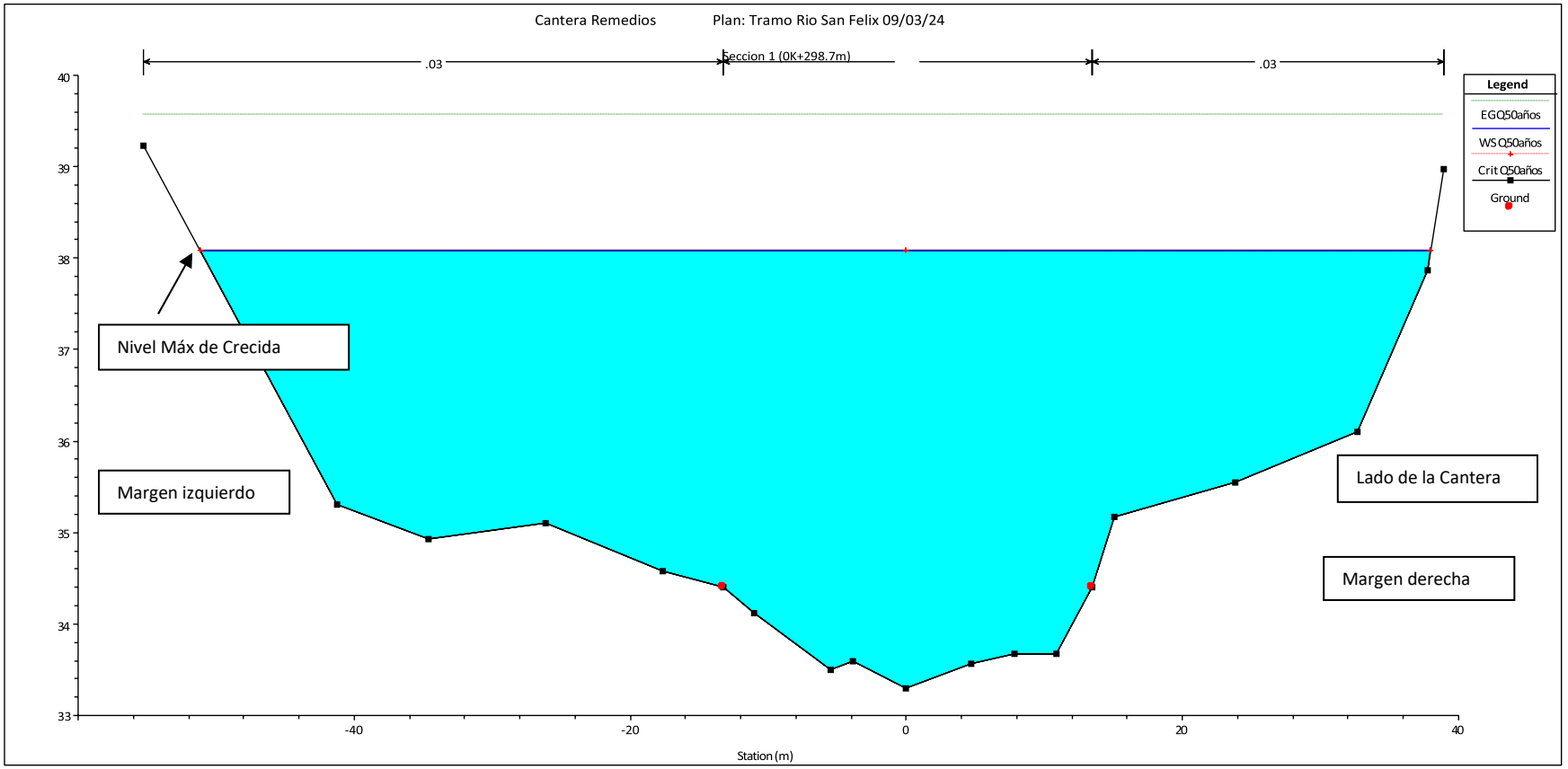
(Visualización Gráfica)

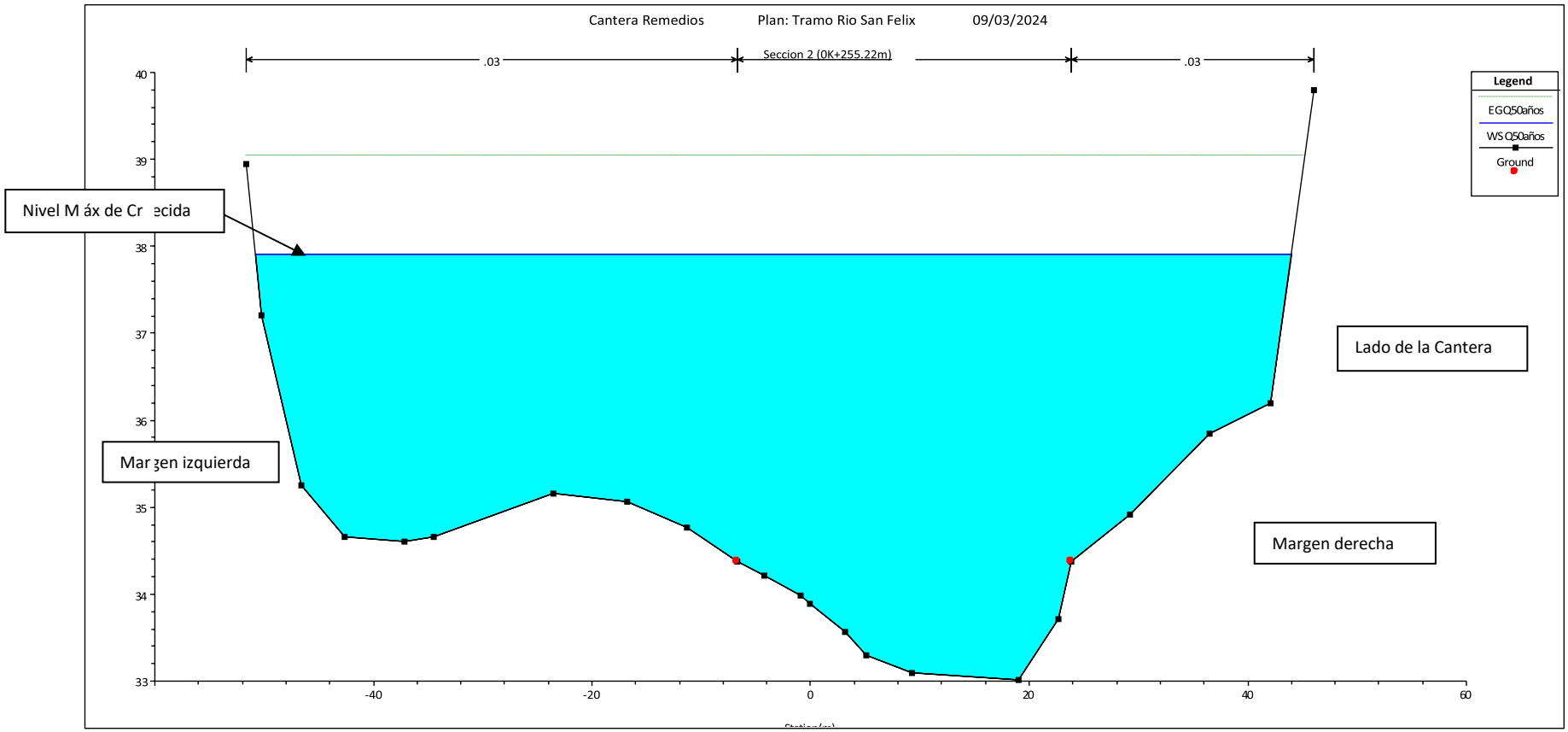


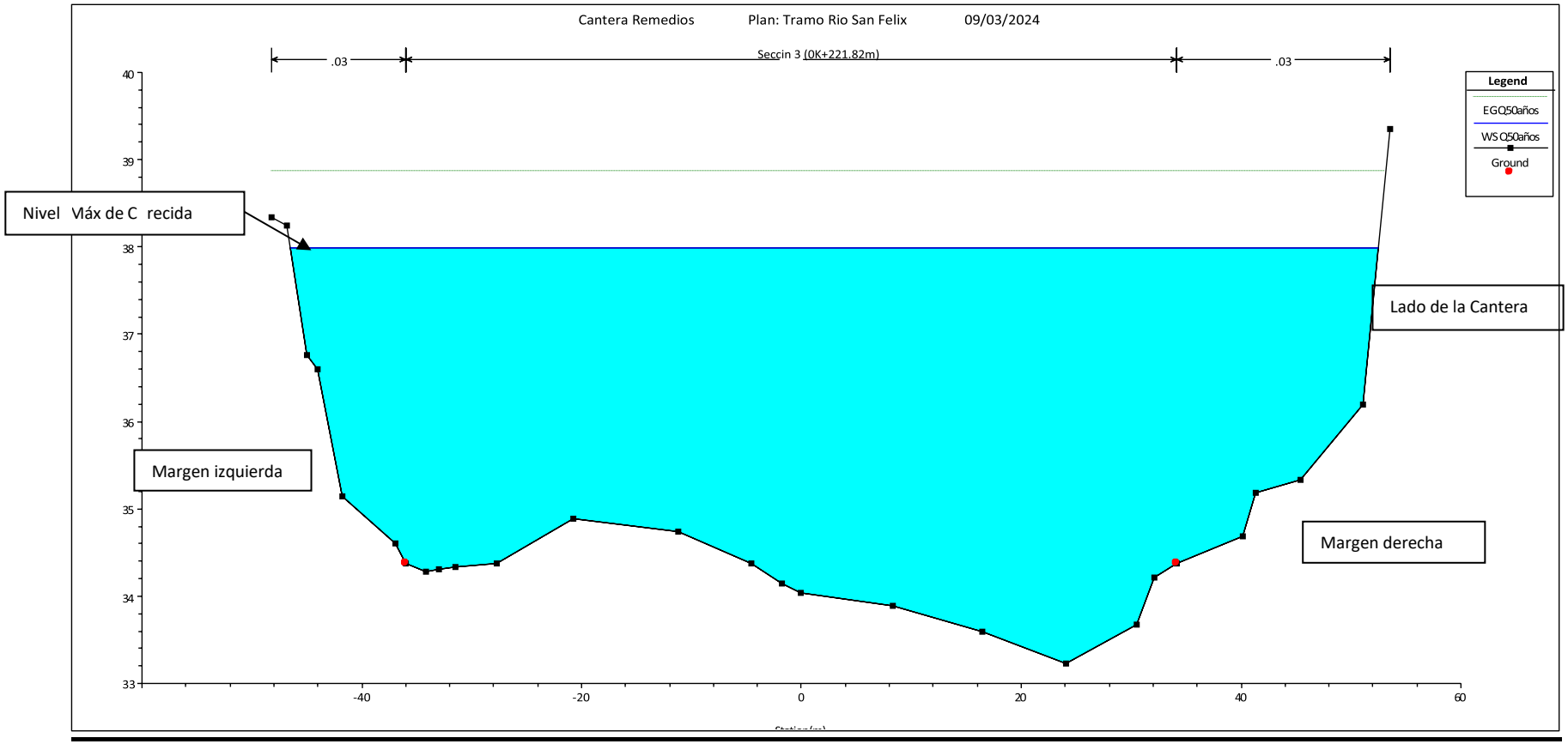
Definición de Abreviaturas: (Interpretación)

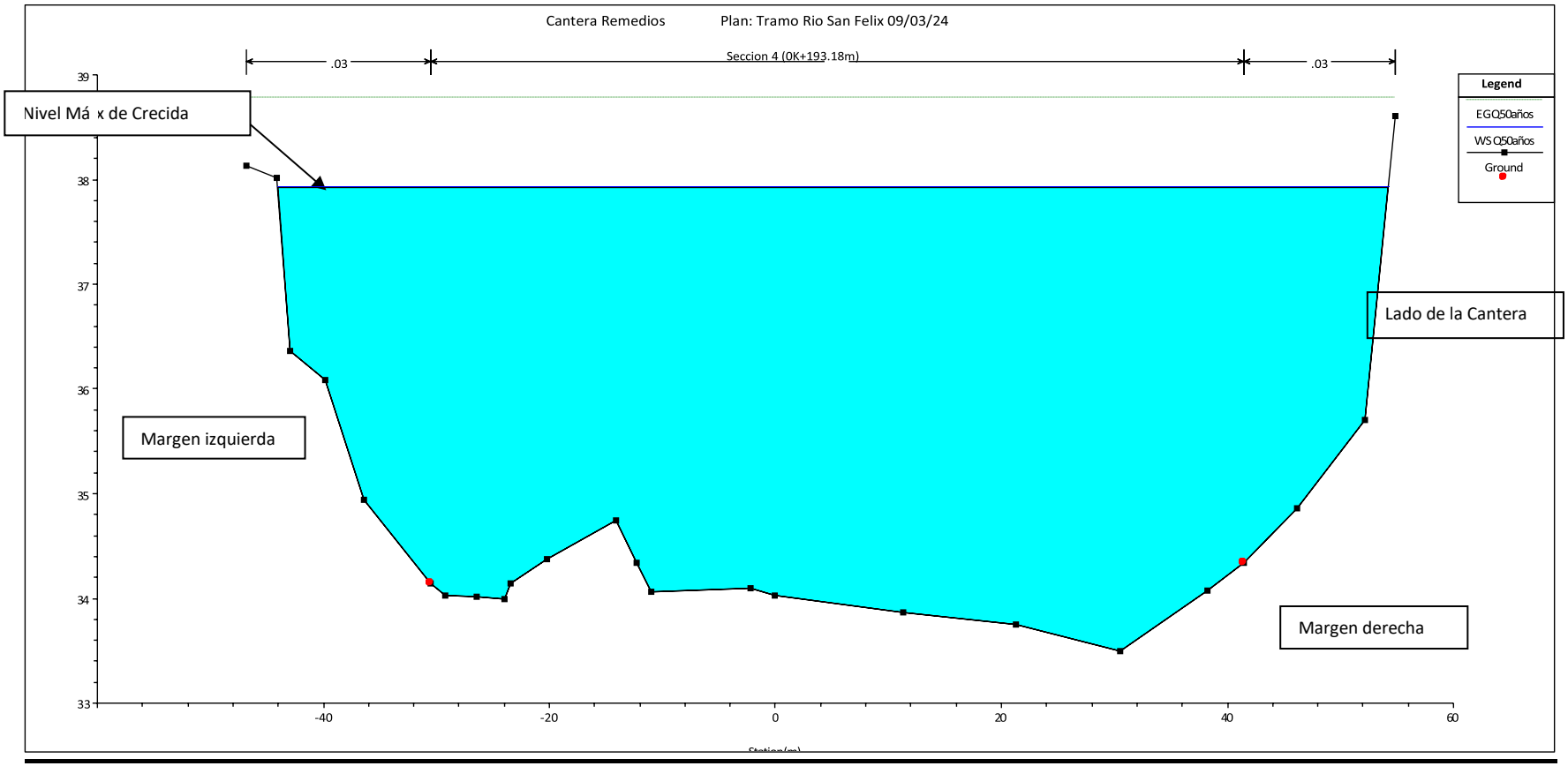
EG: Altura de energía
WS: Altura de la
lámina de agua
Crit: Altura crítica
de lámina de agua
Ground: sección transversal en terreno
Bank Sta: Bordes del río San
Félix (Puntos Rojos) Qmax
Período de retorno 50 años:
1409 m^3/s

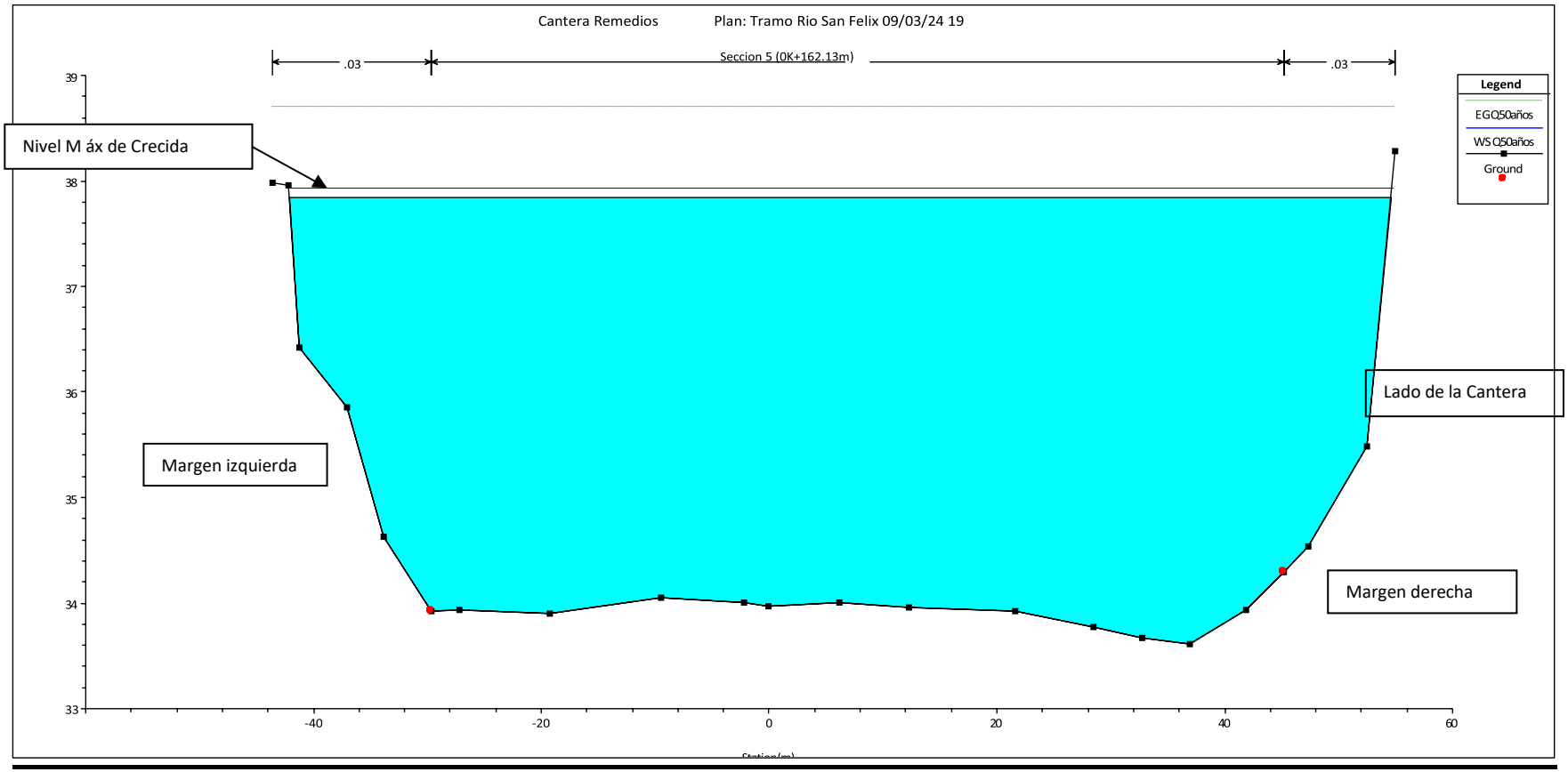
ANALISIS DESDE AGUAS ARRIBA HACIA AGUAS ABAJO (DIRECCIÓN DE FLUJO DEL Río SAN FÉLIX

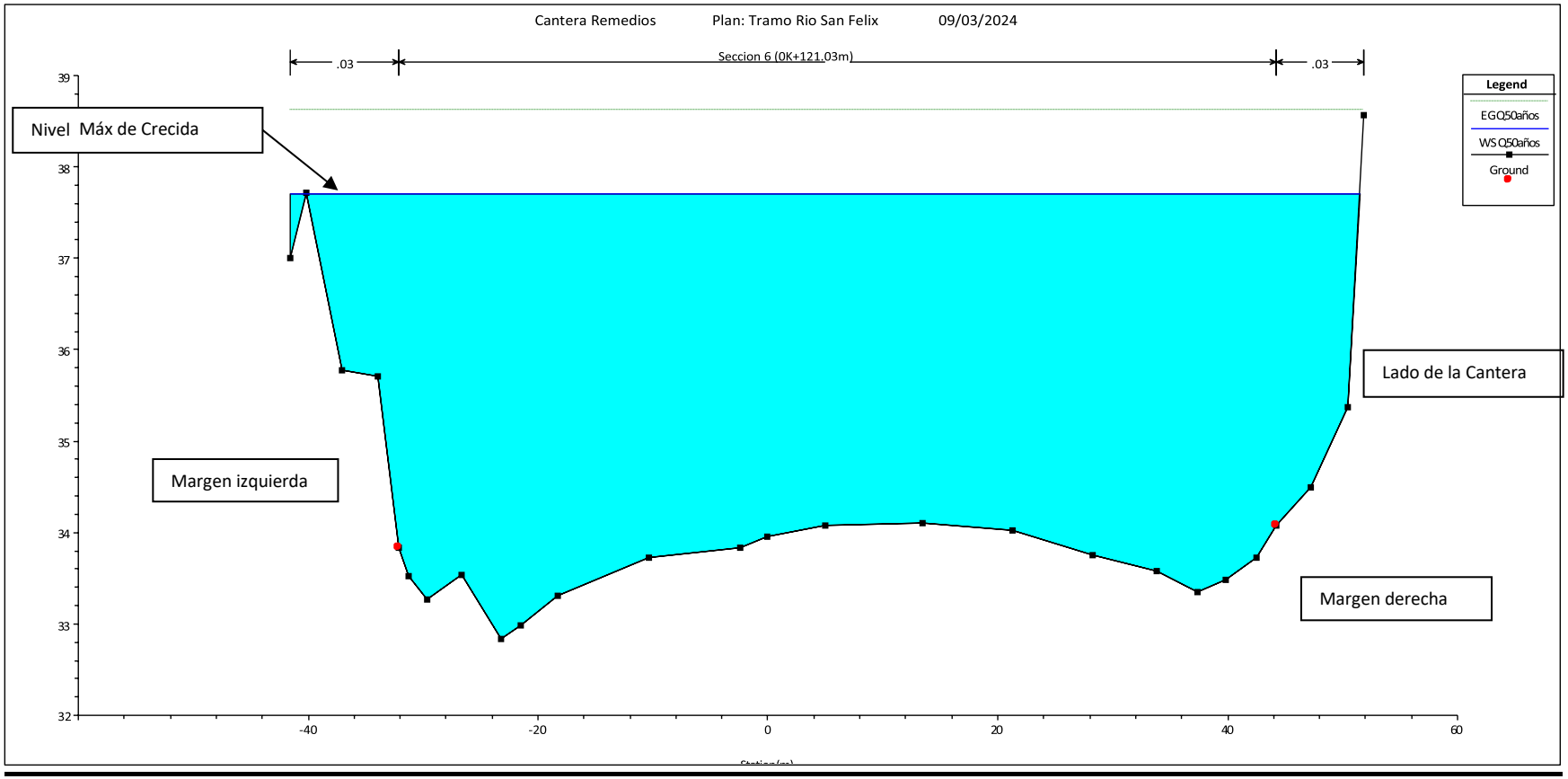


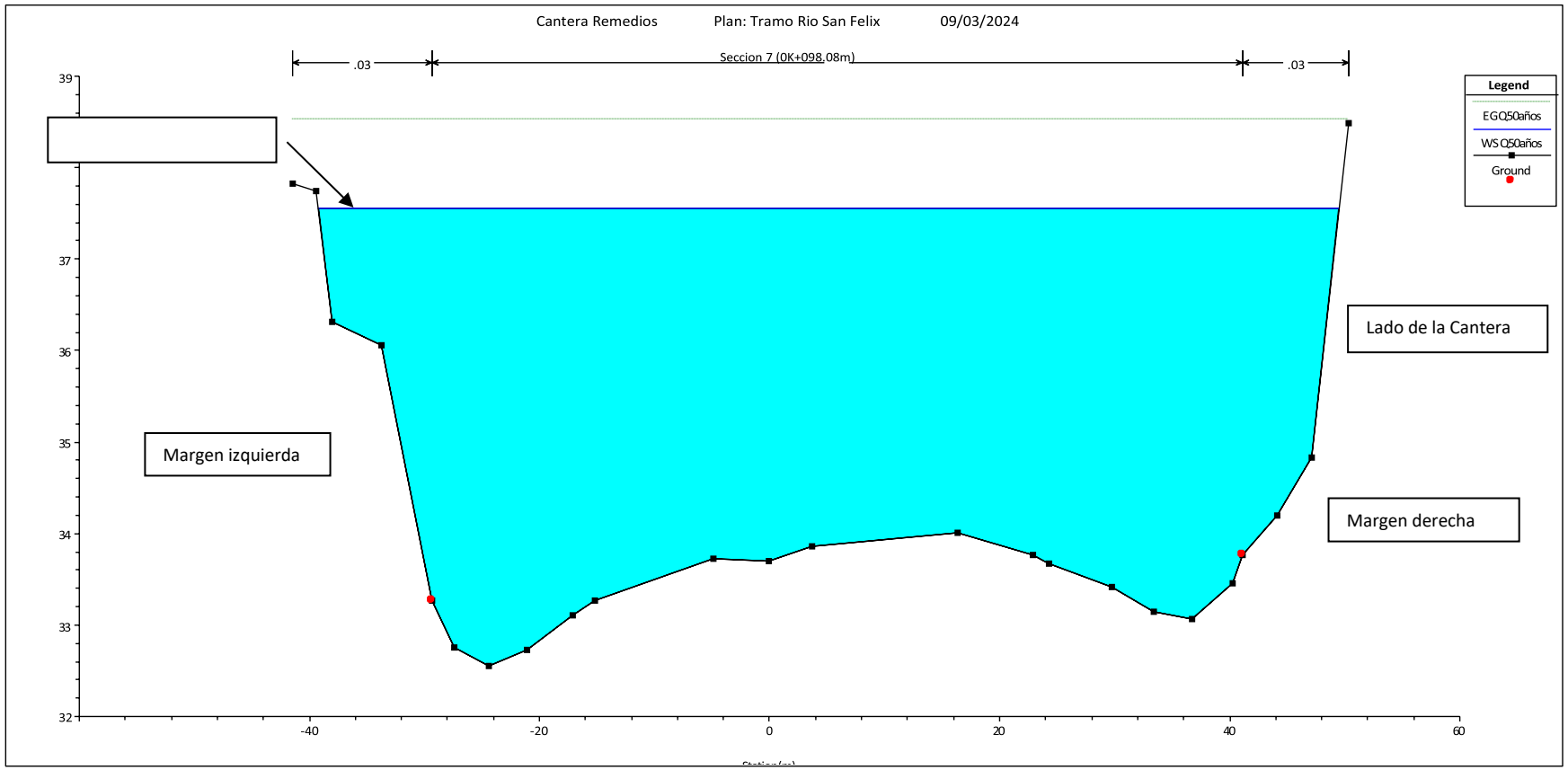

Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix
09/03/2024
.03
Seccion 2 (0K+255.22m)
.03
Legend
EGQ50años
WSQ50años
Ground
Nivel Máx de Crecida
Margen izquierda
Lado de la Cantera
Margen derecha
40
39
38
37
36
35
34
33
-40
-20
0
20
40
60

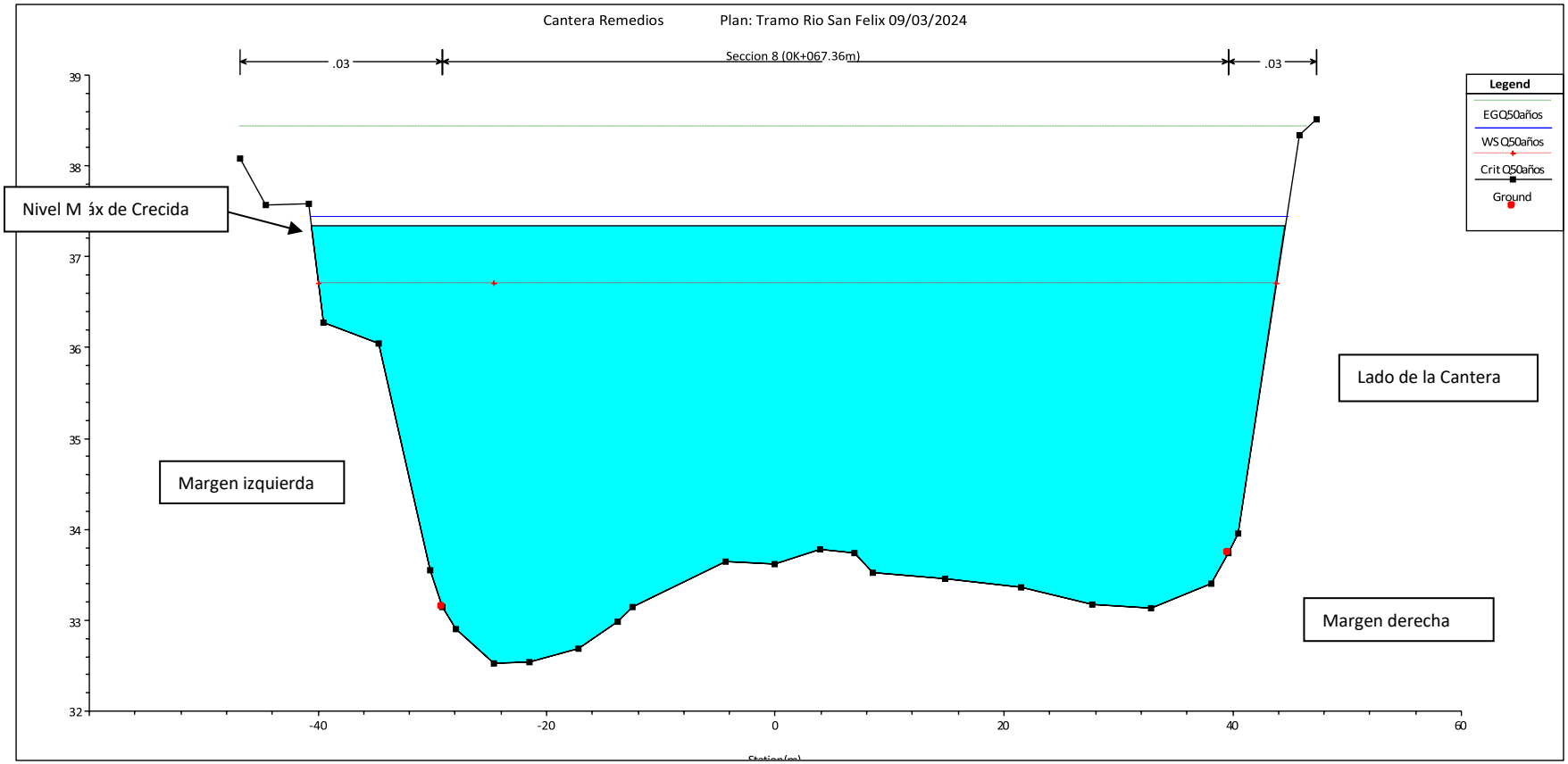

Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix
09/03/2024
.03
Seccin 3 (0K+221.82m)
.03
Legend
EGQ50años
WS Q50años
Ground
Nivel Vláx de C recida
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
40
39
38
37
36
35
34
33
-40
-20
0
20
40
60

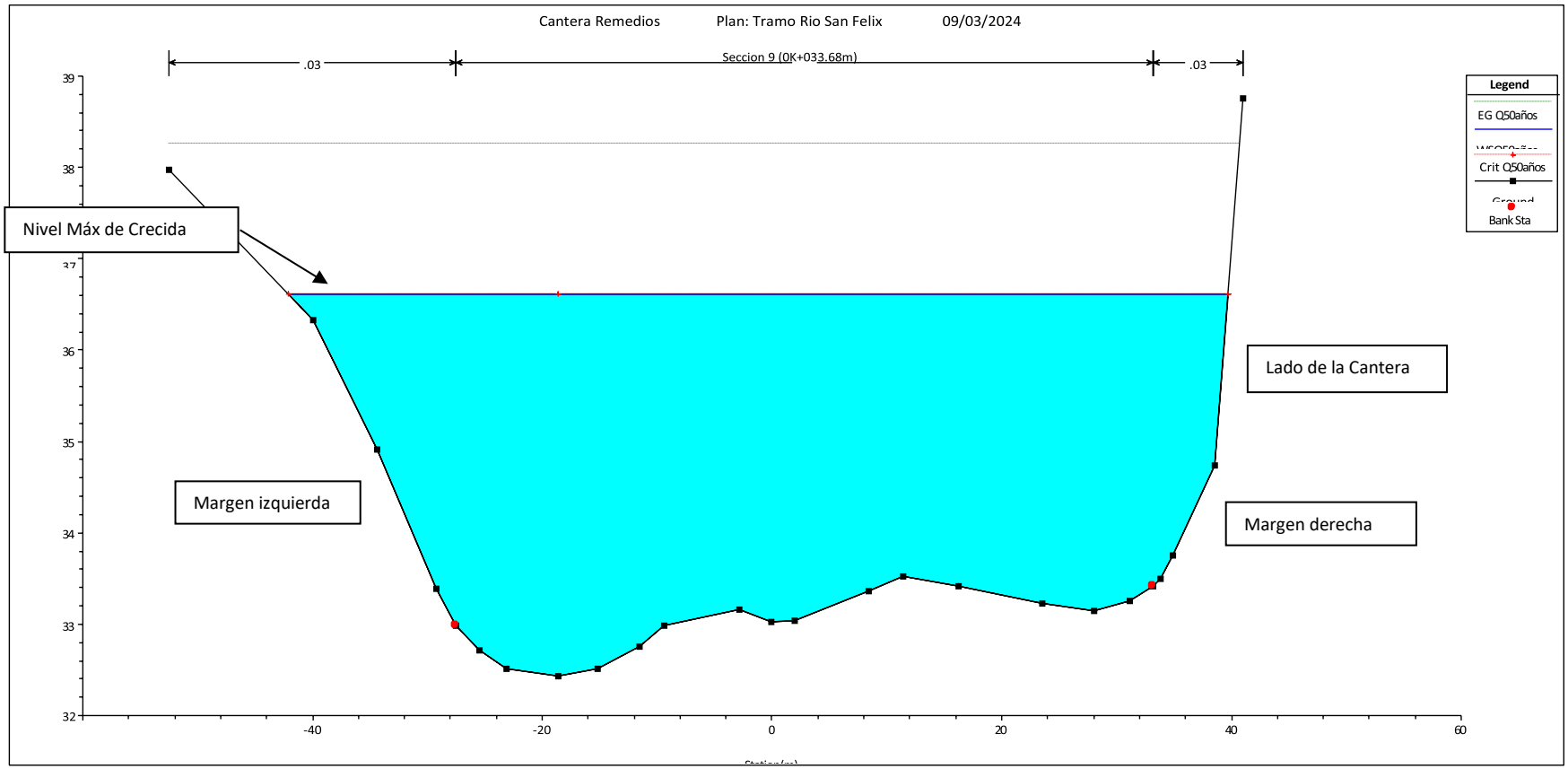

Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix 09/03/24
.03
Seccion 4 (0K+193.18m)
.03
Legend
EG Q50años
WS Q50años
Ground
Nivel Máx de Crecida
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
39
38
37
36
35
34
33
-40
-20
0
20
40
60

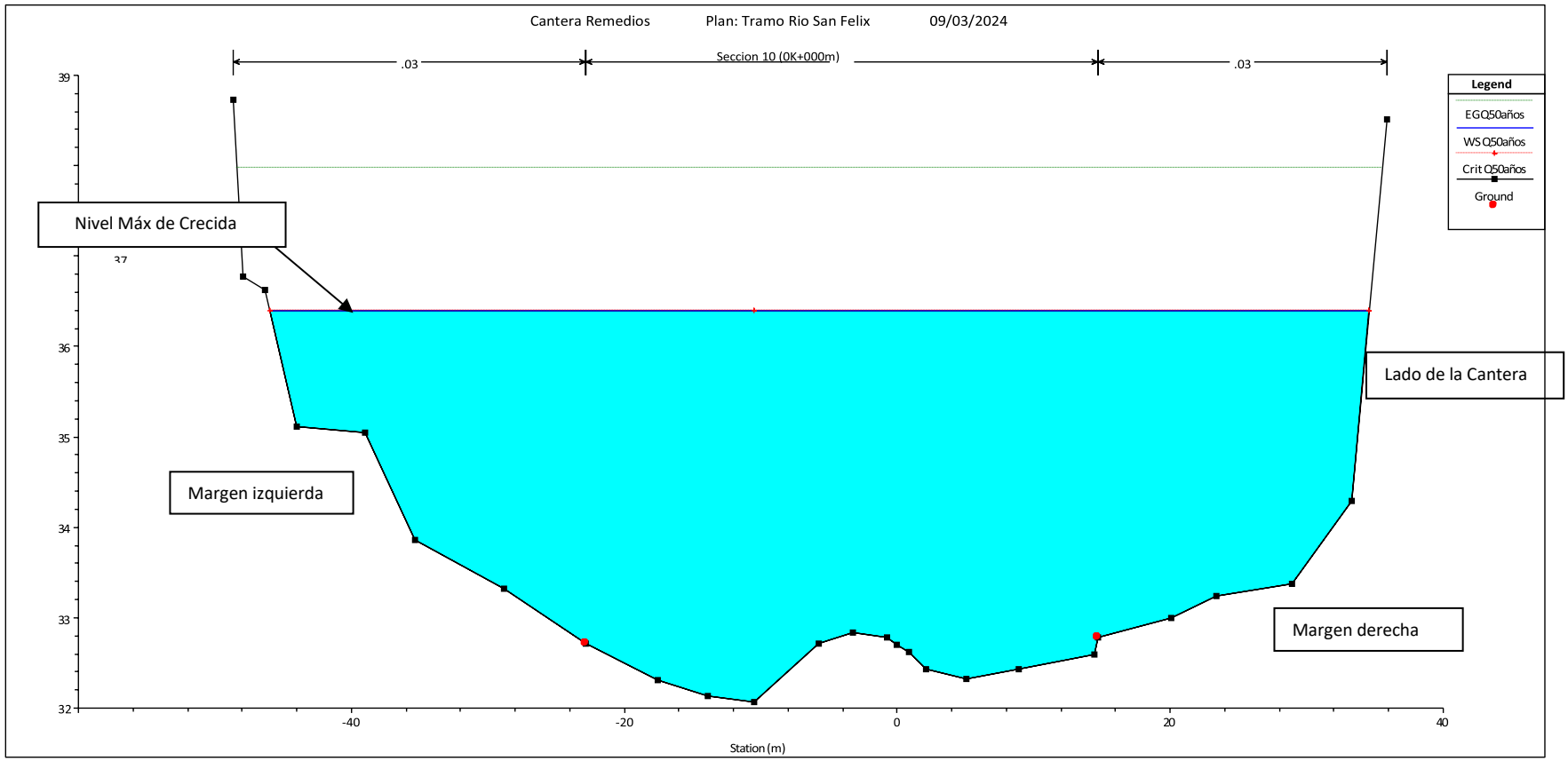

Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix 09/03/24 19
.03
Seccion 5 (0K+162.13m)
.03
Legend
EG Q50años
WS Q50años
Ground
Nivel M áx de Crecida
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
39
38
37
36
35
34
33
-40
-20
0
20
40
60

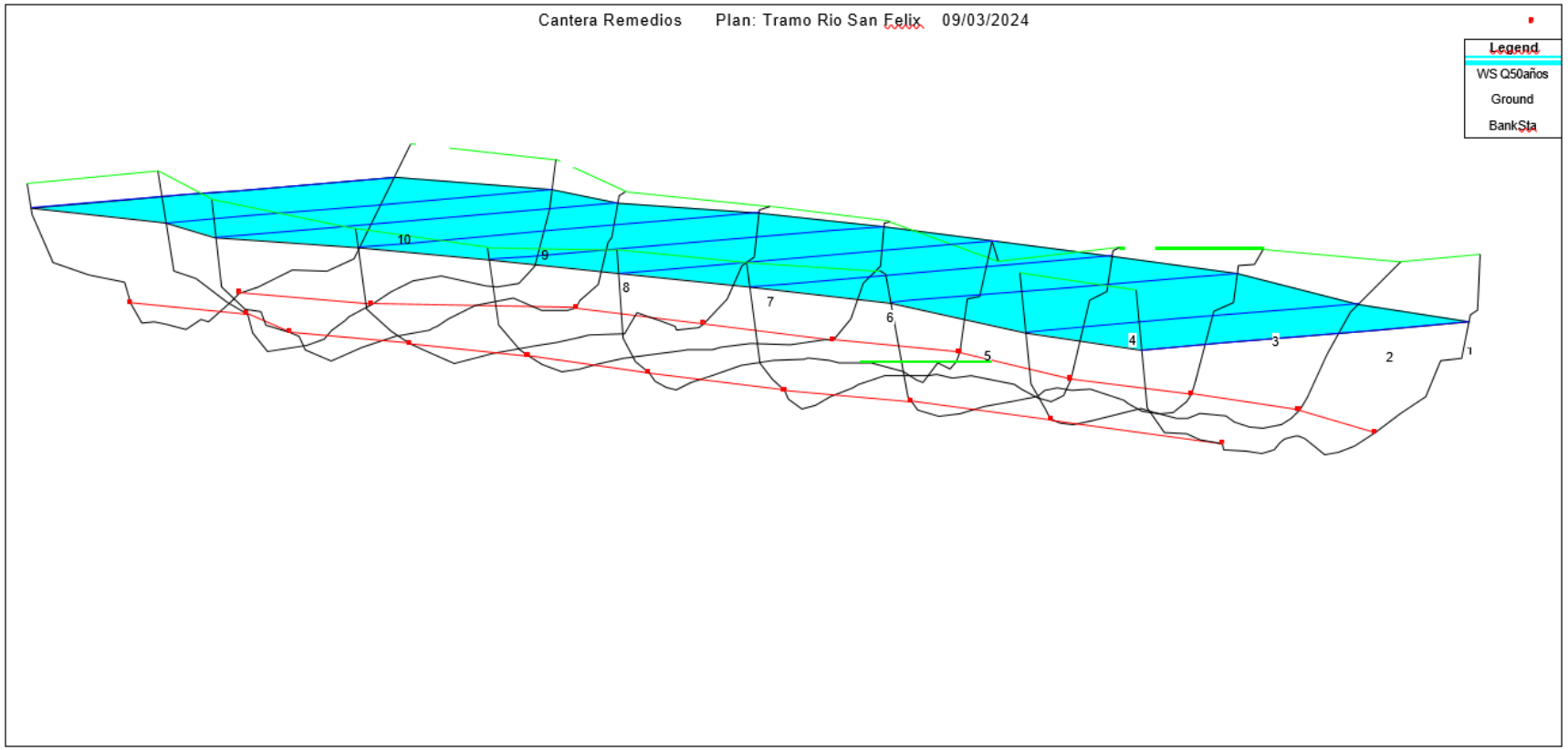

Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix
09/03/2024
.03
Seccion 6 (0K+121.03m)
.03
Legend
EG Q50años
WS Q50años
Ground
Nivel Máx de Crecida
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
39
38
37
36
35
34
33
32
-40
-20
0
20
40
60


Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix
09/03/2024
.03
Seccion 7 (0K+098.08m)
.03
Legend
EG Q50años
WS Q50años
Ground
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
39
37
36
35
34
33
32
-40
-20
0
20
40
60


Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix 09/03/2024
Seccion 8 (0K+067.36m)
.03
.03
Legend
EG Q50años
WS Q50años
Crit Q50años
Ground
Nivel M ax de Crecida
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
39
38
37
36
35
34
33
32
-40
-20
0
20
40
60


Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix
09/03/2024
.03
Seccion 9 (0K+033.68m)
.03
Legend
EG Q50años
Crit Q50años
Bank Sta
Nivel Máx de Crecida
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
39
38
36
35
34
33
32
-40
-20
0
20
40
60


Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix
09/03/2024
.03
Seccion 10 (0K+000m)
.03
Legend
EG Q50años
WS Q50años
Crit Q50años
Ground
Nivel Máx de Crecida
Lado de la Cantera
Margen izquierda
Margen derecha
39
37
36
35
34
33
32
-40
-20
0
20
40
Station (m)


Cantera Remedios
Plan: Tramo Rio San Felix
09/03/2024
Legend
WS Q50años
Ground
BankSta
10
9
8
7
6
5
4
3
2
1

A continuación, se presenta un cuadro resumen de los datos obtenidos en la corridas y modelaciones hidrológicas del rio en estudio.

Cuadro Resumen de Resultados de la simulación de cada sección del río San Félix

Reach	River Sta	Profile	Q Total	Min Ch El	W.S. Elev	Crit W.S.	E.G. Elev	E.G. Slope	Vel Chnl	Flow Area	Top Width	Froude # Chl
			(m3/s)	(m)	(m)	(m)	(m)	(m/m)	(m/s)	(m2)	(m)	
Tramo Cantera	10 1	Q50años	1409.00	33.30	38.09	38.09	39.57	0.004892	6.22	275.09	89.15	0.95
Tramo Cantera	9 2	Q50años	1409.00	33.02	37.91		39.04	0.003611	5.37	311.43	94.77	0.81
Tramo Cantera	8 3	Q50años	1409.00	33.23	37.99		38.87	0.002811	4.33	344.76	99.02	0.71
Tramo Cantera	7	Q50años	1409.00	33.50	37.93		38.78	0.002617	4.24	351.20	98.33	0.68
Tramo Cantera	6 4	Q50años	1409.00	33.61	37.84		38.70	0.002625	4.24	348.65	96.70	0.68
Tramo Cantera	5 5	Q50años	1409.00	32.84	37.71		38.62	0.002637	4.30	340.89	93.05	0.69
Tramo Cantera	4 6	Q50años	1409.00	32.55	37.56		38.53	0.002765	4.47	330.59	88.77	0.71
Tramo Cantera	3	Q50años	1409.00	32.52	37.34	36.71	38.43	0.003101	4.73	312.01	85.15	0.75
Tramo Cantera	2 7	Q50años	1409.00	32.43	36.61	36.61	38.25	0.005680	5.86	255.65	81.85	0.99
Tramo Cantera	1 8	Q50años	1409.00	32.07	36.39	36.39	37.98	0.005351	6.07	260.70	80.56	0.98

Análisis de las secciones transversales del río San Félix:

El nivel de máximo de agua para cada sección transversal del tramo de 298 metros del río San Félix denominado “Colindancia” con la parcela o finca donde se ubicará la Cantera se presenta en el siguiente Cuadro, en este se señala el distanciamiento la cantera y el nivel máximo de posible Inundabilidad de la margen izquierda-cantera (en dirección aguas abajo) para una crecida de 1409 m3/s en un período de retorno de 50 años.

Sección Transversal (hacia aguas abajo)	Distancia (m) de centro del río San Félix al Nivel máximo		Elevación de la Inundación		Nivel de Terracería Segura Cota (m.s.n.m.) Cota de la ***Cantera: 39.55***
	Margen Derecho (Cantera	Margen Izquierdo	metros	Cota (m.s.n.m.)	
AGUAS ARRIBA – HACIA AGUAS ABAJO					
Sección 1 (0K+298.70 m)	37.97	51.19	4.79	38.09	39.57
Sección 2 (0K+255.22 m)	43.98	50.79	4.02	37.91	39.04
Sección 3 (0K+221.82 m)	52.49	46.53	3.95	37.99	38.87
Sección 4 (0K+193.18 m)	54.25	44.07	3.90	37.93	38.78
Sección 5 (0K+162.13 m)	54.61	42.09	3.87	37.84	38.70
Sección 6 (0K+121.03m)	51.48	41.60	3.76	37.71	38.62
Sección 7 (0K+098.08 m)	49.53	39.25	3.86	37.56	38.53
Sección 8 (0K+067.36 m)	44.60	40.54	3.72	37.34	38.43
Sección 9 (0K+033.68 m)	39.75	42.10	3.59	36.61	38.25
Sección 10 (0K+000.00m)	34.58	45.98	3.69	36.39	37.98
PROMEDIO	***46.32***	***44.41***	***3.92***		

En todas las secciones existe un nivel de terracería segura que están por debajo de la cota de la Cantera (39.55 msnm) para un evento de crecida extraordinaria producto de un aguacero con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años, se aprecia que la máxima distancia que alcanzaría el agua desde el centro del río San Félix hacia la margen izquierda del cauce es de 51 metros incluyendo el desarrollo del talud, observándose de las páginas 26 a 35 que la terraza es segura y el agua no llega arriba de la misma.

7.0 CONCLUSIONES

- ✓ Basado en los análisis y corridas hidráulicas que se pueden presentar en la planta, indica que las crecidas máximas en 50 años no afectarían la actividad de trituración de material pétreo en el la margen del río san Félix, ya que la misma se ubica a 39.55 msnm..
- ✓ El río San Félix es una fuente hídrica permanente cuyos nacientes principales se ubican en la divisoria continental de la república de Panamá, drenando hacia el Pacífico (estero) y se localiza en la Cuenca #112. Su cauce principal mide aproximadamente 61 kilómetros desde su nacimiento hasta su desembocadura en el océano pacífico.
- ✓ El río San Félix con un área de drenaje de 264 km^2 hasta el sitio de extracción/canetra mantiene un caudal promedio multianual de 31 m^3/s con probabilidad de una crecida máxima a 50 años de 1409 m^3/s en el sitio de extracción de material pétreo/cantera.

- ✓ La simulación hidráulica indica que en caso de un evento pluvial extremo con probabilidad de ocurrencia de 1:50 años, en la margen izquierda del río San Félix el agua alcanzaría una distancia máxima de 51 metros, incluyendo el desarrollo del talud, para este caso de estudio, se tiene de que la Cantera se ubica por encima de estos niveles en una terraza segura.

- ✓ El caudal máximo utilizando la metodología aplicable al caso de análisis regional del IRHE es de: 1409 m^3/s para un período de retorno de 50 años.

8.0 RECOMENDACIONES

El agua que escurra después de un evento de lluvia extraordinaria por el río San Félix, no representa riesgo de inundación mientras el área de la cantera se mantenga en la terraza actual que mantiene en los planos.

Establecer una metodología de extracción en la franja o polígono sobre el cauce del río San Félix, lo cual permita el trámite oportuno de permiso de obra en cauce

Tomar las medidas de precaución agua arriba, toda vez que garantice la seguridad de vidas humanas de trabajadores y salvaguardas equipos que pueden contaminar el recurso hídrico.

Mantener en la media de lo posible la disposición fisiográfica del río, toda vez que alguna modificación en su trayectoria original mediante algún desvío o cambio en el curso del mismo, puede afectar fincas de usuarios aguas abajo causando pérdidas de suelo, cultivos o vidas humanas durante una crecida máxima.

9.0 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Atlas Ambiental de la República de Panamá, 2010.

Atlas Geográfico Nacional de Panamá, 2007. Instituto Nacional Tommy Guardias. Panamá.

FRANCO, ALPIDIOS. 2019. Estudio Hidrológico. Sub cuenca Río San Félix. Provincia Distrito de San Félix, Corregimiento de Las Lajas. Provincia de Chiriquí.

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. 2012. Registro de Caudales del San Felix, Interamericana

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. 2002. Datos de Precipitaciones de la Estaciones Quebrada Loro, San Félix y Hato Pilón.

PANAMÁ. 2007. Estadística Panameña. Situación Física Meteorológica. Sección 121, Clima. 57 p. PANAMÁ. 1998. Instituto de Recursos Hidráulicos y Electrificación. Catastro de Aguas.

EMPRESA DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA S.A. 2008. Resumen Técnico Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá. Gerencia de Hidrometeorologia. Periodo 1971-2006. Capítulo 3. Pág. 50.

ETESA, 2008. Resumen Técnico. Análisis Regional de Crecidas Máximas de Panamá Periodo 1971-2006.

Holdridge, L. Ecología basada en Zonas de Vida. Quinta revisión 1996: Costa Rica. Servicio editorial e imprenta IICA, S.A. 216 págs.

Resolución N° DM 0431 – 2021 del 16 de agosto de 2021, “Por la cual se establecen los requisitos para la autorización de las obras en cauces naturales en la República de Panamá y se dictan otras disposiciones”.

Resolución AG-0145- 2004 “QUE ESTABLECE LOS REQUISITOS PARA SOLICITAR CONCESIONES TRANSITORIAS O PERMANENTES PARA DERECHO DE USO DE AGUAS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES”.

SINAP, MIAMBIENTE, 2023. Mapas de áreas protegidas de Panamá.

ANEXOS

INGENIERO

JAIME PASHALES

DIRECTOR NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

E.S.D.

Yo, **Angelo Joao,** varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. N-21-21, Ingeniero de Minas con Licencia de Idoneidad Profesional No. 2001-010-001 expedida por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, por este medio me dirijo a usted con la finalidad de presentarle los planos y descripciones correspondientes una (1) Zona solicitada en concesión por **EQUIBAL, S.A., para la Extracción, de minerales no metálicos (Grava de Rio)** destinado para obras públicas, ubicada en corregimientos de Las Lajas Adentro (CAB.), y Remedios (CAB.) Distritos de Remedios y San Félix, Provincia de Chiriqui.

Esta zona tiene un área total de 169.51 (ciento sesenta y nueve con cincuenta y uno) hectáreas y su descripción es la siguiente:

Zona No. 1

Área 169.51 hectáreas. Partiendo del Punto No. 1, coordenadas geográficas 81° 5T 51.39" de Longitud Oeste y 8º 15' 32.19" de Latitud Norte se sigue en línea recta con rumbo Este y una distancia de 1,313.17 metros hasta llegar al Punto No. 2, coordenadas geográficas 81° 51' 08.48" de Longitud Oeste y 8º 15' 32.19" de Latitud Norte; de allí en línea recta con rumbo Sur y distancia de 1,290.81 metros se llega al Punto No.

3, coordenadas geográficas 81° 5T 08.48" de Longitud Oeste y 8º 14' 50.17" de Latitud Norte; de allí en línea recta con rumbo Oeste y distancia de 1,313.17 metros se llega al punto No. 4, coordenadas geográficas 81° 51' 51.39" de Longitud Oeste y 8º 14' 50.17" de Latitud Norte; y finalmente de allí en línea recta con rumbo Norte y distancia de 1,290.81 metros se llega al punto No. 1 de partida.

Panamá, 13 de enero de 2024

Ing. Angelo Joao

Ingeniero De Minas Lie.2001-010-001 Céd.

N-21-21

ANGELO M. JOAO MENDES
INGENIERO DE MINAS
LICENCIA NO. 2001-010-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

INGENIERO

JAIME PASHALES

DIRECTOR NACIONAL DE RECURSOS MINERALES

E.S.D.

Yo, **Angelo Joao,** varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal No. N-21-21, Ingeniero de Minas con Licencia de Idoneidad Profesional No. 2001-010-001 expedida por la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, por este medio me dirijo a usted con la finalidad de presentarle el **área de trabajo** para la extracción de minerales no metálicos piedra de rio correspondientes una (1) Zona solicitada en concesión por **EQUIBAL, S.A., para la Extracción, de minerales no metálicos (Grava de Rio)** destinado para obras públicas, en cual estará ubicada solamente en el corregimientos de Remedios (CAB.) Distritos de Remedios Provincia de Chiriqui.

Esta zona tiene un área total de 83.14 Has (ochenta y tres con catorce hectáreas) tal como se presenta en el plano adjunto del área en cuestión.

Panamá, 13 de enero de 2024

Ingeniero De Minas Lic.2001-010-001 Céd. N-21-21

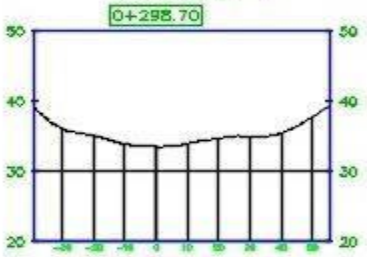
Ing. Angelo Joao

ANGELO M. JOAO MENDES
INGENIERO DE MINAS
LICENCIA NO. 2001-010-001
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

(Secciones del Proyecto)

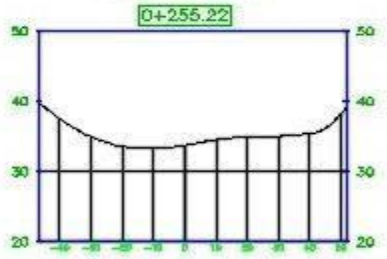
SECCION 1

0+298.70



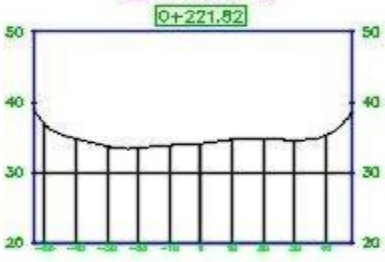
SECCION 2

0+255.22



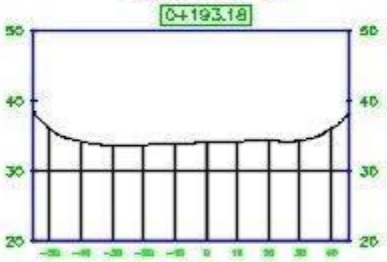
SECCION 3

0+221.82



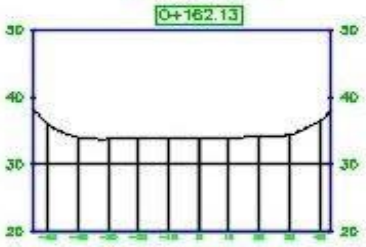
SECCION 4

0+193.18



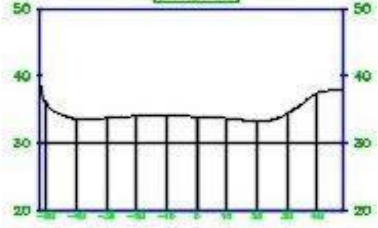
SECCION 5

0+162.13



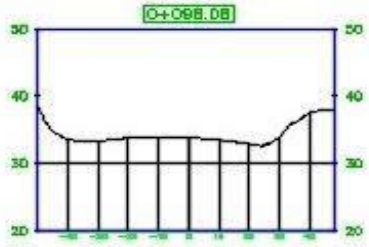
SECCION 6

0+121.03



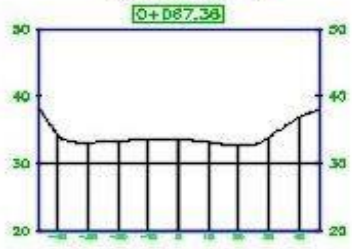
SECCION 7

0+098.08



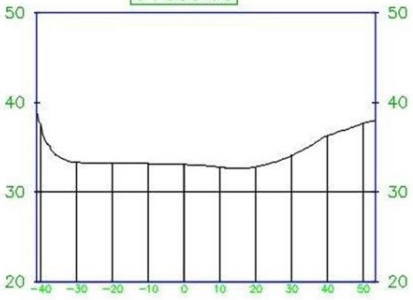
SECCION 8

0+067.38



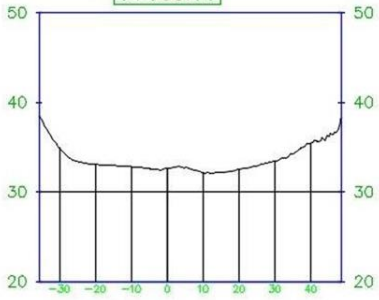
SECCION 9

0+033.68

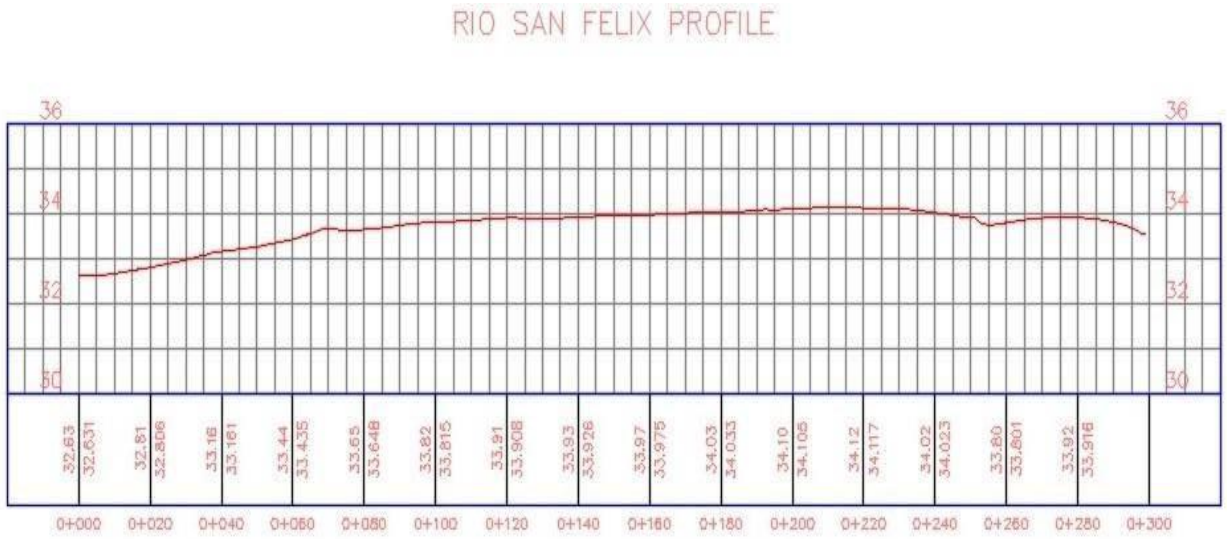


SECCION 10

0+000.00



PERFIL DEL RIO SAN FELIX



REGISTROS DE CAUDALES
(DATOS ORIGINALES)

EMPRESA DE TRASMISIÓN ELÉCTRICA, S.A.

GERENCIA DE HIDROMETEOROLOGÍA

CAUDALES PROMEDIOS MENSUALES (m^3/s)

Latitud : 08° 19' 00" NORTE — **Estación :** 112-01-02

Longitud : 81° 50' 00" OESTE — **Provincia :** CHIRIQUÍ

Elevación : 95.0 msnm — **RÍO SAN FÉLIX - EL GUABO** — **Distrito :** SAN LORENZO

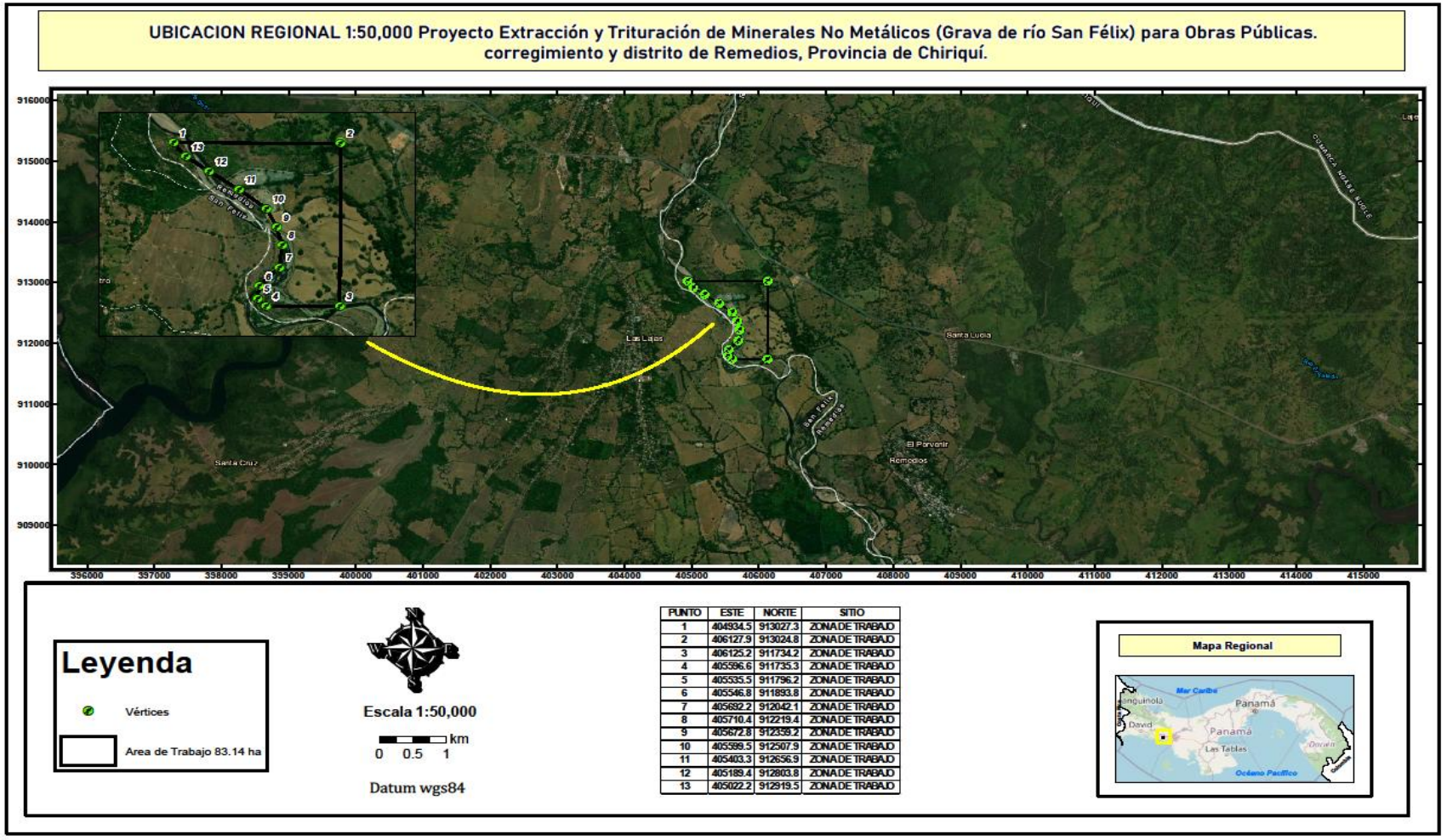
Área Drenaje: 198 — **Corregimiento :** CERRO BANCO

Fecha Inicio : 01/07/1983 — **Tipo Estación :** Limnigráfica

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1983								7.621	38.93	42.89	37.963	13.765
1984	5.482	2.859	2.18	2.457	12.723	34.907	53.194	38.935	76.263	54.877	43.57	10.192
1985	5.074	3.027	1.885	2.017	5.163	16.48	20.242	38.516	32.693	36.266	23.073	7.53
1986	2.854	1.666	1.97	1.313	9.548	18.13	16.029	10.175	37.83	70.471	14.942	8.12
1987	4.777	3.122	2.567	2.086	2.889	4.884	13.104	24.477	33.642	50.508	17.414	9.435
1988	3.362	2.313	1.721	1.498	3.96	42.565	44.457	80.666	85.344	96.334 *	32.827	12.976
1989	6.492	3.88	2.567	1.682	3.44	15.979	24.021	21.909	59.444	25.872	20.246	21.191
1990	6.144	3.14	1.876	1.504	4.862	10.031	18.036	14.605	25.969	75.896	43.138	16.876
1991	5.183	2.591	2	1.432	9.125	17.677	14.947	11.302	32.976	39.522	15.902	9.634
1992	3.438	1.787	0.63	1.403	3.161	12.497	12.759	14.746	36.577	28.185	12.139	13.001 *
1993	4.589	2.402	2.332	2.413	15.556	27.584	19.601	28.427	54.762	41.561	32.277	11.03
1994	4.722	2.63	1.669	1.567	4.745	11.061	14.026 *	14.01	29.068	69.945	36.123	6.67
1995	2.671	1.395	1.733	2.995	12.27	38.217	28.892	56.816	63.361	59.512	19.455	11.949
1996	11.319	7.946	4.394	2.273	12.201	22.741		41.617	45.127	79.8	27.543	13.285
1997					4.988	22.7	9.725	5.468 i		31.79	26.9	16.15
1998	4.619	3.158	2.194	1.748	2.866	13.582	27.548	37.048	58.607	58.881	31.251	
1999				3.396 i	17.741	40.437			76.443	77.64		16.25
2000	8.256	4.302	2.458	2.042	6.881	35.548	16.005	24.545	63.141 i	35.11	21.493	8.574
2001	3.88	2.118	1.492	0.875	5.896	13.404	13.311	19.917	51.008	43.909	28.548	8.285
2002	4.057	2.25				28.132	14.174	22.786	54.397	46.306	27.39	8.8
2003	3.764	1.945	2.79	3.08	11.91	52.49	34.79	26.14	50.89	88.9		17.8
2004	5.62	3.52	2.66	2.29	16.68	15.66	18.38	20.76	51.45	63.62	23.84	7.65
2005							27.16	20.07		55.57	54.64	
2006								19.34	23.59	35.2		9.4
2007	3.99	1.73				38.6					31.83	8.45
2008												

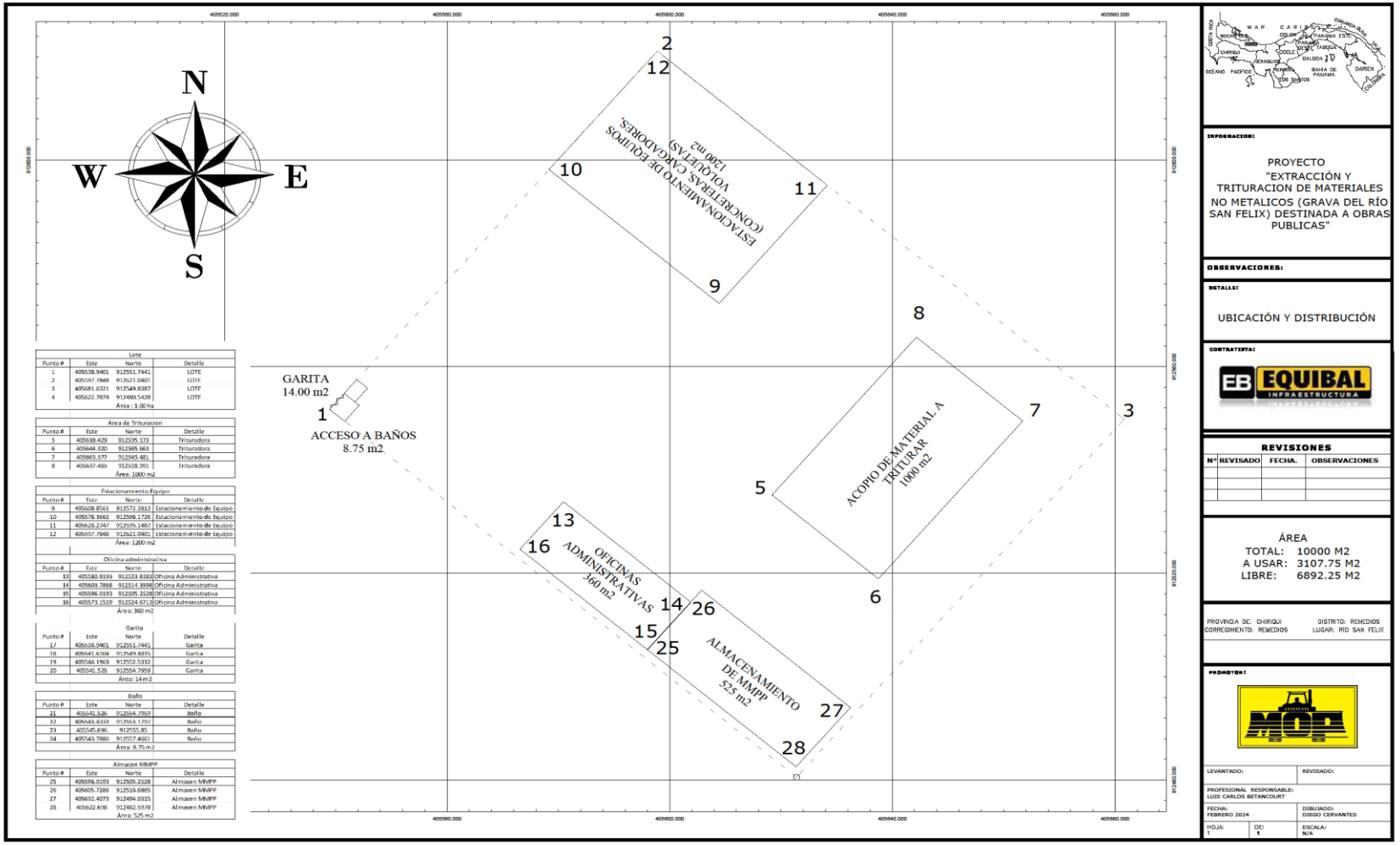
UBICACION REGIONAL 1:50,000 Proyecto Extracción y Trituración de Minerales No Metálicos (Grava de río San Félix) para Obras Públicas.

corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.



PUNTO	ESTE	NORTE	SITIO
1	404934.5	913027.3	ZONA DE TRABAJO
2	406127.9	913024.8	ZONA DE TRABAJO
3	406125.2	911734.2	ZONA DE TRABAJO
4	405596.6	911735.3	ZONA DE TRABAJO
5	405535.5	911796.2	ZONA DE TRABAJO
6	405546.8	911893.8	ZONA DE TRABAJO
7	405692.2	912042.1	ZONA DE TRABAJO
8	405710.4	912219.4	ZONA DE TRABAJO
9	405672.8	912359.2	ZONA DE TRABAJO
10	405599.5	912507.9	ZONA DE TRABAJO
11	405403.3	912656.9	ZONA DE TRABAJO
12	405189.4	912803.8	ZONA DE TRABAJO
13	405022.2	912919.5	ZONA DE TRABAJO

MAPA DE PLANTA DE TITURADO MATERIAL NO METALICO (GRAVA DEL RIO SAN FELIX).



Lote			
Punto #	Este	Norte	Detalle
1	405538.9401	912551.7441	LOTE
2	405987.7848	912621.0401	LOTE
3	405681.0321	912549.8387	LOTE
4	405622.7874	912480.5428	LOTE
Área : 1.00 ha			

Area de Trituracion			
Punto #	Este	Norte	Detalle
5	405618.429	912535.173	Trituradora
6	405644.320	912585.663	Trituradora
7	405663.377	912543.481	Trituradora
8	405637.485	912518.991	Trituradora
Área: 1000 m2			

Estacionamiento Equipo			
Punto #	Este	Norte	Detalle
9	405608.8561	912572.2813	Estacionamiento de Equipo
10	405578.3662	912598.1726	Estacionamiento de Equipo
11	405628.2747	912605.1487	Estacionamiento de Equipo
12	405697.7848	912621.0401	Estacionamiento de Equipo
Área: 1200 m2			

Oficina administrativa			
Punto #	Este	Norte	Detalle
13	405580.9193	912533.8383	Oficina Administrativa
14	405603.7868	912514.3998	Oficina Administrativa
15	405596.0193	912505.2328	Oficina Administrativa
16	405573.1519	912524.6713	Oficina Administrativa
Área: 360 m2			

Garita			
Punto #	Este	Norte	Detalle
17	405538.9401	912551.7441	Garita
18	405541.6168	912549.4835	Garita
19	405546.1969	912552.5332	Garita
20	405541.526	912554.7959	Garita
Área: 14 m2			

Baño			
Punto #	Este	Norte	Detalle
21	405541.526	912554.7959	Baño
22	405543.4338	912553.1797	Baño
23	405545.696	912555.85	Baño
24	405543.7886	912557.4661	Baño
Área: 8.75 m2			

Almacen MMPP			
Punto #	Este	Norte	Detalle
25	405596.0193	912505.2328	Almacen MMPP
26	405605.7286	912516.6865	Almacen MMPP
27	405632.4073	912484.0315	Almacen MMPP
28	405622.698	912462.5978	Almacen MMPP
Área: 525 m2			

INFORMACION:

PROYECTO
"EXTRACCIÓN Y TRITURACION DE MATERIALES NO METALICOS (GRAVA DEL RÍO SAN FELIX) DESTINADA A OBRAS PUBLICAS"

OBSERVACIONES:

DETALLE:

UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

CONTRATISTA:

EQUIBAL INFRAESTRUCTURA

REVISIONES

Nº	REVISADO	FECHA	OBSERVACIONES

ÁREA
TOTAL: 10000 M2
A USAR: 3107.75 M2
LIBRE: 6892.25 M2

PROVINCIA DE: CHIRIQUI
CORREGIMIENTO: REMEDIOS
DISTRITO: REMEDIOS
LUGAR: RIO SAN FELIX

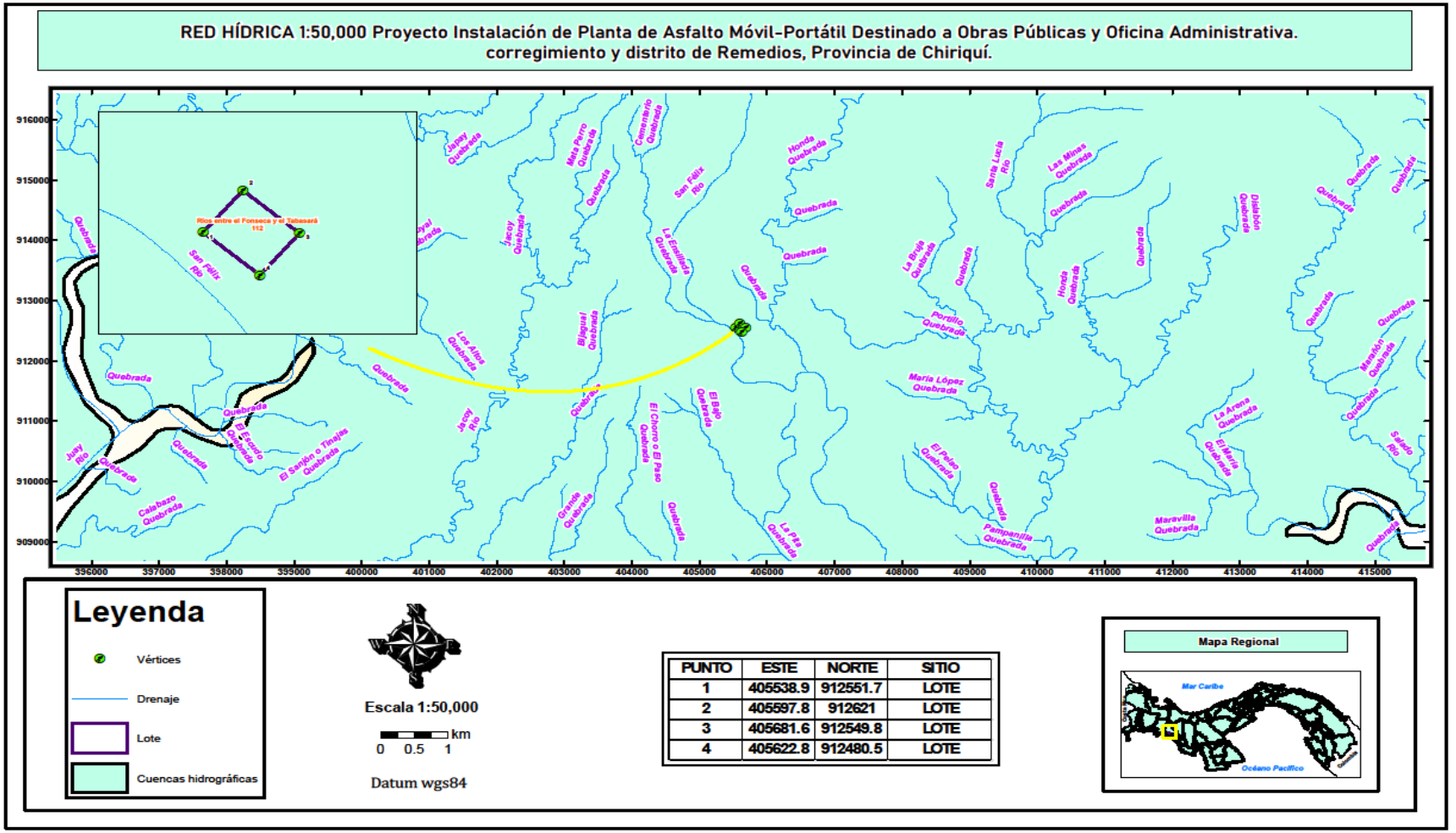
PROMOTOR:

MOP

LEVANTADO:	REVISADO:
PROFESIONAL RESPONSABLE: LUIS CARLOS BETANCOURT	
FECHA: FEBRERO 2024	DIBUJADO: DIEGO CERVANTES
HOJA: 1 / DE: 1	ESCALA: N/A

RED HÍDRICA 1:50,000 Proyecto Instalación de Planta de trituración de material No metálico. Destinado a Obras Públicas y Oficina Administrativa.

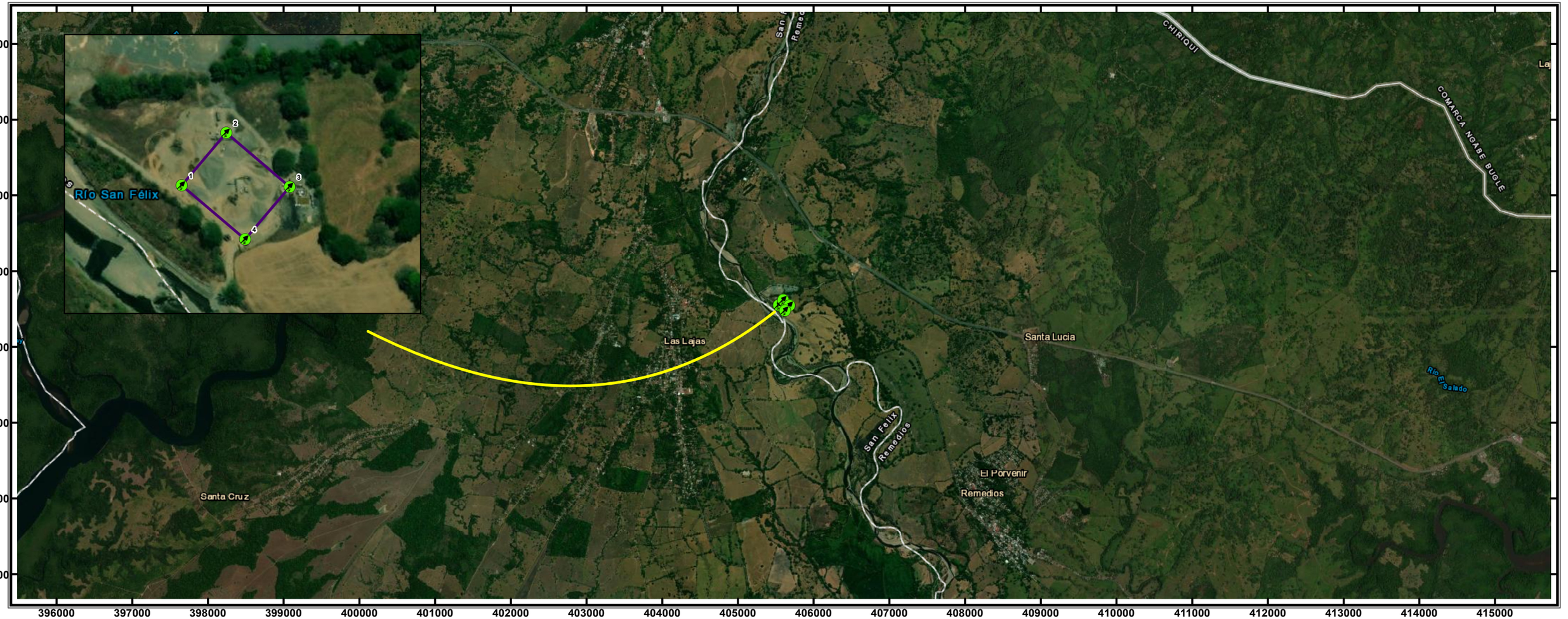
Corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.



PUNTO	ESTE	NORTE	SITIO
1	405538.9	912551.7	LOTE
2	405597.8	912621	LOTE
3	405681.6	912549.8	LOTE
4	405622.8	912480.5	LOTE

14.10 Mapa de ubicación regional, cobertura vegetal, de cuenca hidrográfica, uso y aptitud de suelo, topográfico y planos a escala 1: 20:000.

UBICACION REGIONAL 1:50,000 Proyecto Instalación de Planta de Asfalto Móvil-Portátil Destinado a Obras Públicas y Oficina Administrativa. corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.



Leyenda

- Vértices
- Lote

N
W
E
S

Escala 1:50,000

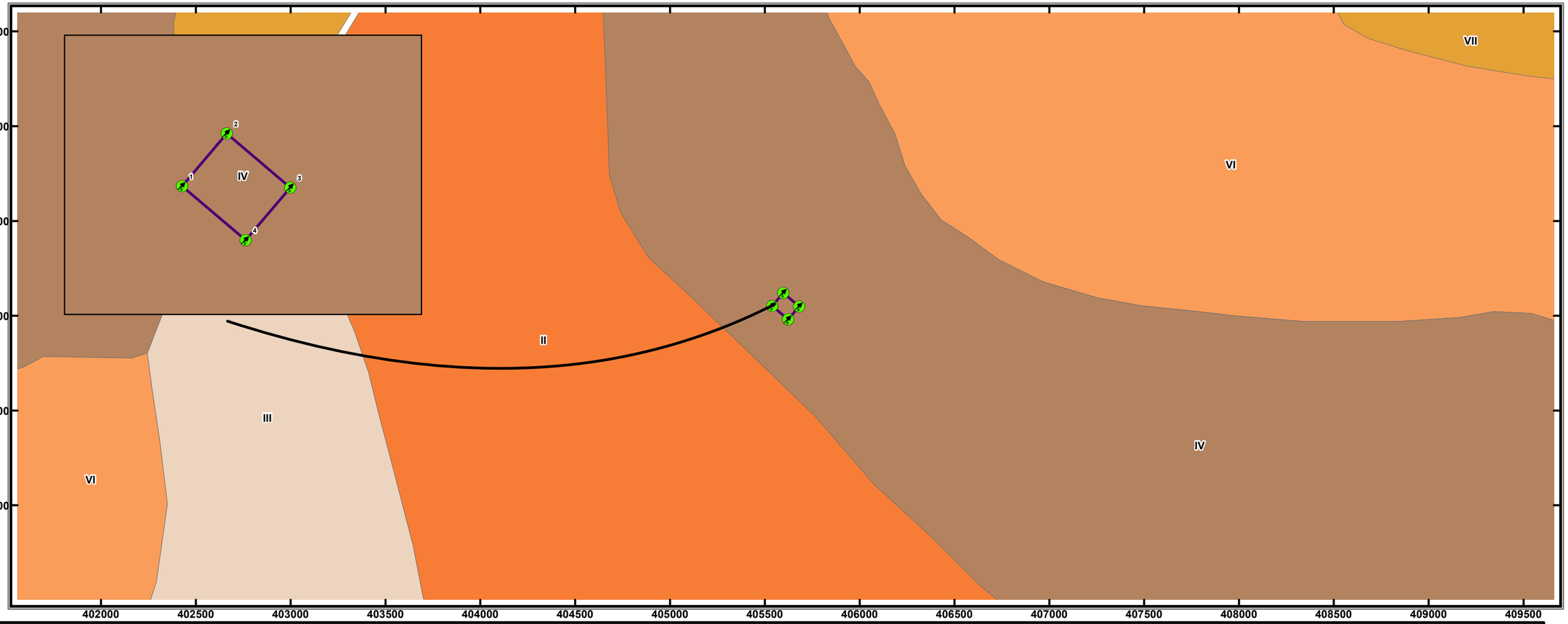
km
0 0.5 1

Datum wgs84

PUNTO	ESTE	NORTE	SITIO
1	405538.9	912551.7	LOTE
2	405597.8	912621	LOTE
3	405681.6	912549.8	LOTE
4	405622.8	912480.5	LOTE

Mapa Regional

CAPACIDAD AGROLÓGICA 1:20,000 Proyecto Instalación de Planta de Asfalto Móvil-Portátil Destinado a Obras Públicas y Oficina Administrativa.
corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.



Leyenda

- Vértices
- Lote

Capacidad Agrológica

Tipos

- II
- III
- IV
- VI
- VII

N
W
E
S

Escala 1:20,000

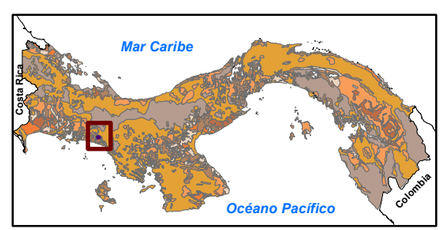
Metros
0 250 500

Datum wgs84

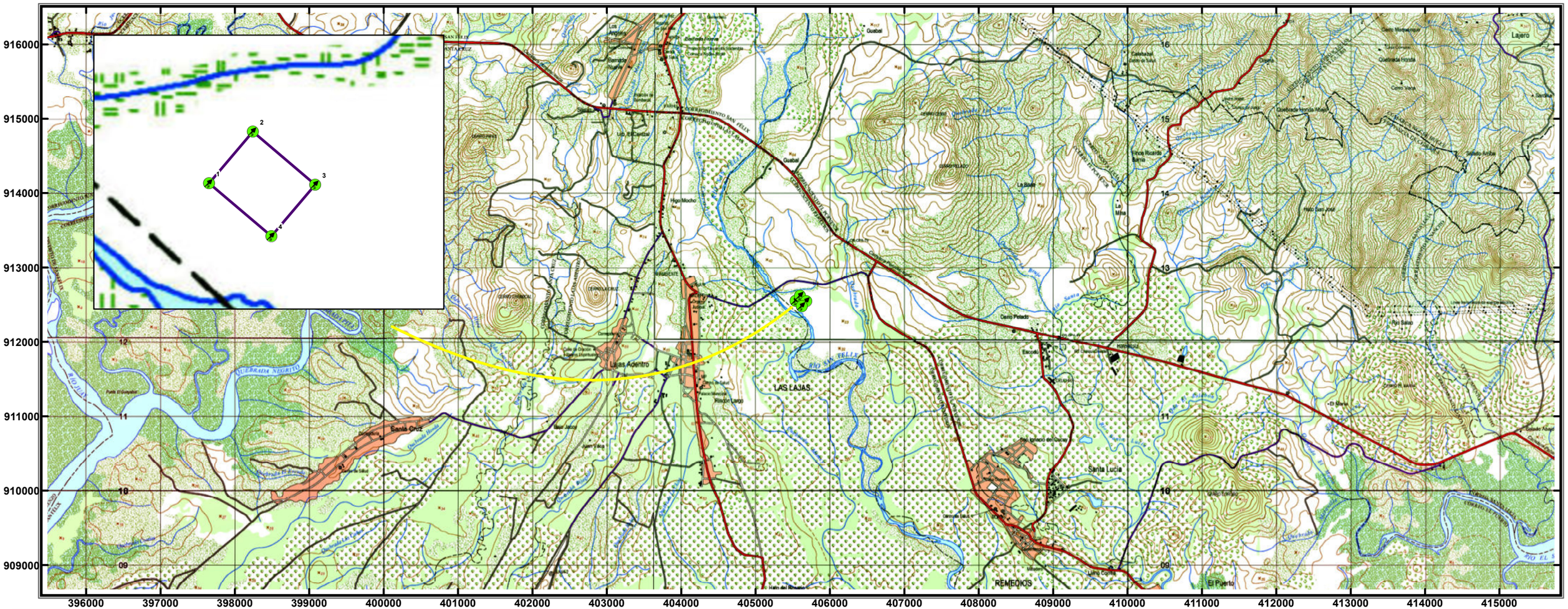
- II — Arable, algunas limitaciones en la selección de las plantas.
- III — Arable, severas limitaciones en la selección de las plantas.
- IV — Arable, muy severas limitaciones en la selección de las plantas.
- VI — No arable, con limitaciones severas.
- VII — No arable, con limitaciones muy severas.

PUNTO	ESTE	NORTE	SITIO
1	405538.9	912551.7	LOTE
2	405597.8	912621	LOTE
3	405681.6	912549.8	LOTE
4	405622.8	912480.5	LOTE

Mapa Regional



TOPOGRÁFICO 1:50,000 Proyecto Instalación de Planta de Asfalto Móvil-Portátil Destinado a Obras Públicas y Oficina Administrativa. corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.



Leyenda

- Vértices
- Lote

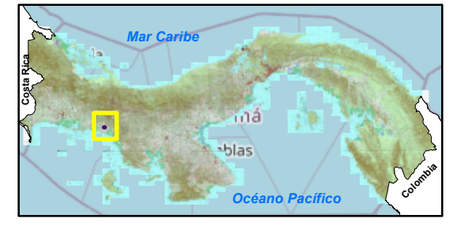
Escala 1:50,000

0 0.5 1 km

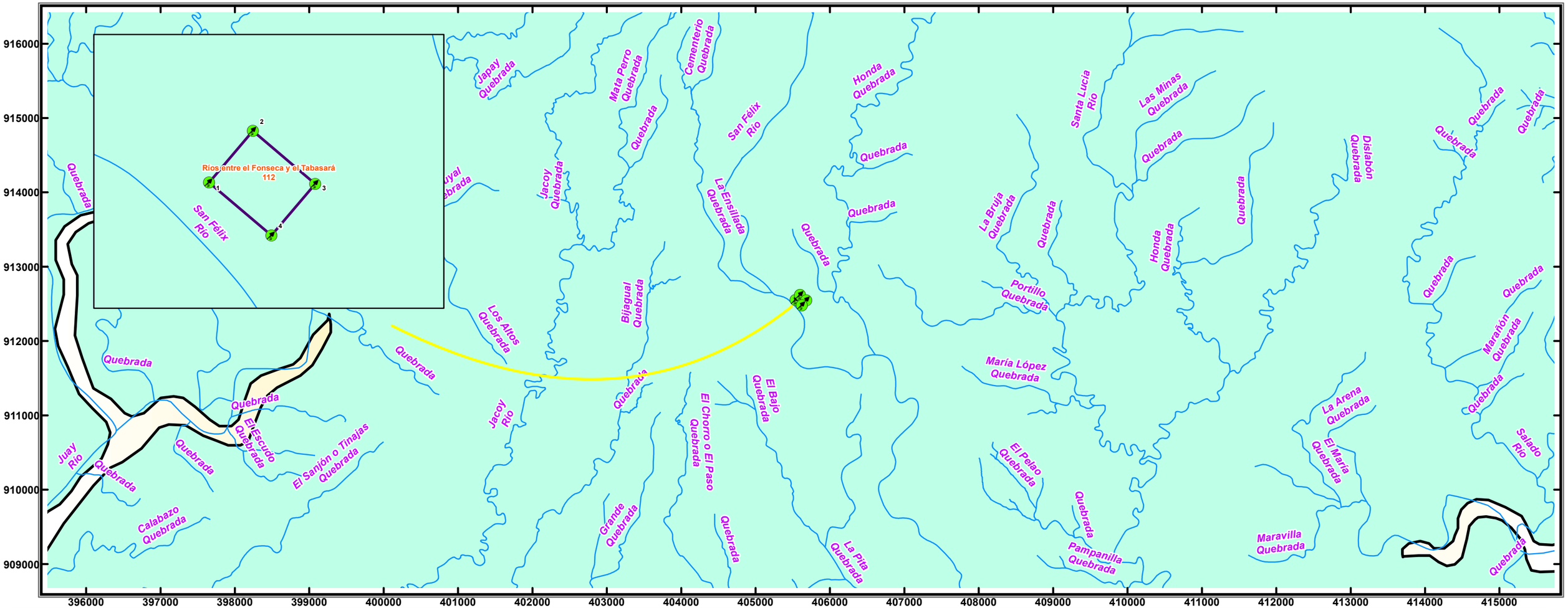
Datum wgs84

PUNTO	ESTE	NORTE	SITIO
1	405538.9	912551.7	LOTE
2	405597.8	912621	LOTE
3	405681.6	912549.8	LOTE
4	405622.8	912480.5	LOTE

Mapa Regional



RED HÍDRICA 1:50,000 Proyecto Instalación de Planta de Asfalto Móvil-Portátil Destinado a Obras Públicas y Oficina Administrativa. corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.



Leyenda

- Vértices
- Drenaje
- Lote
- Cuencas hidrográficas

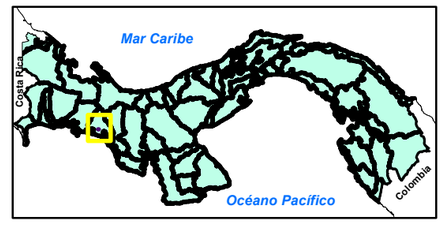
Escala 1:50,000

km
0 0.5 1

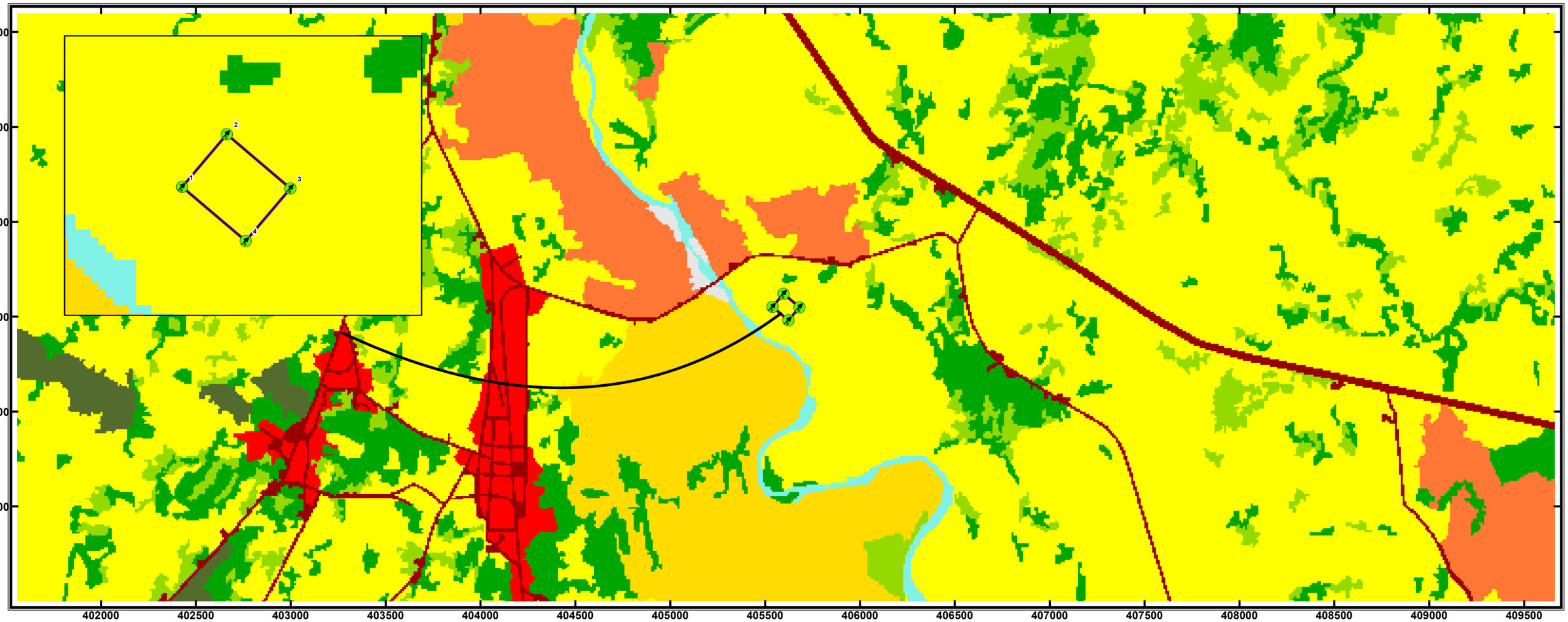
Datum wgs84

PUNTO	ESTE	NORTE	SITIO
1	405538.9	912551.7	LOTE
2	405597.8	912621	LOTE
3	405681.6	912549.8	LOTE
4	405622.8	912480.5	LOTE

Mapa Regional



COBERTURA BOSCOSA Y USO DE SUELO 2021 ESCALA 1:20,000 Proyecto Instalación de Planta de Asfalto Móvil-Portátil Destinado a Obras Públicas y Oficina Administrativa.
corregimiento y distrito de Remedios, Provincia de Chiriquí.



Leyenda

- Vértices
- Lote

Cobertura Boscosa y Uso de Suelo 2021

Clases

- Bosque latifoliado mixto secundario
- Bosque plantado de latifoliadas
- Rastrojo y vegetación arbustiva
- Playa y arenal natural
- Palma aceitera
- Otro cultivo anual
- Pasto
- Superficie de agua
- Área poblada
- Infraestructura

N W E S

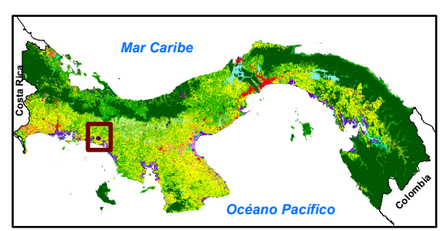
Escala 1:20,000

0 250 500 Metros

Datum wgs84

PUNTO	ESTE	NORTE	SITIO
1	405538.9	912551.7	LOTE
2	405597.8	912621	LOTE
3	405681.6	912549.8	LOTE
4	405622.8	912480.5	LOTE

Mapa Regional



14.11 Copia de Anteproyecto y Plano aprobado ante la autoridad competente.

REPÚBLICA DE PANAMÁ
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ
ALCALDÍA MUNICIPAL DEL DISTRITO DE REMEDIOS
INGENIERÍA MUNICIPAL

AP002 – 2024 RMD

Remedios, 19 de abril de 2024

A QUIEN CONCIERNE

Por este medio se informa que el **Ing. Silverio Alvis De León Juárez,** con número de Idoneidad **2012-006-111**, en representación de la empresa **EQUIBAL, S.A.**, ha solicitado sello de planos y aprobación de anteproyecto para realizar el proyecto denominado "Instalación de Equipos Móviles para Extracción" el mismo será desarrollado la empresa EQUIBAL, S.A en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas. y estará ubicado en la comunidad de Remedios Cabecera, a un costado del Rio San Félix, en terreno propiedad de Luna Plata S.A bajo contrato de arrendamiento.

El pago del registro del plano es de **veinte balboas (B/. 20.00)** según régimen tributario (1.2.4.2.20) Acuerdo Municipal N.° 22-23 (De 05 de octubre de 2023).

Recibo n.° 1021017

Se da como constancia para los fines que se estimen pertinentes.

Atentamente,

MUNICIPIO DE REMEDIOS
Firma
Ingeniería Municipal
Lic N°. 2020-006-184

REPÚBLICA DE PANAMÁ
ALCALDÍA MUNICIPAL DE REMEDIOS
PROVINCIA DE CHIRIQUÍ

Ing. Diana M. Valdés T.
Departamento de Ingeniería Municipal
Distrito de Remedios

REPÚBLICA DE PANAMÁ
MUNICIPIO DE REMEDIOS
INGENIERÍA MUNICIPAL

FORMULARIO DE SOLICITUD

Remedios, 16 de abril del 2024.

Lic. Vielka Gálvez:
Alcaldesa del Distrito de Remedios
E. S. D.

Respetada alcaldesa:
Por este medio Yo, **Silverio de León** con cédula de identidad personal N° **2-708-1721** y licencia de idoneidad expedida por la Junta técnica de Ingeniería y Arquitectura N° **2012-006-111**, solicito: **Aprobación de anteproyecto y planos** , el cual describo a continuación.
Nombre del proyecto: Instalación de equipos móvil para extracción.
Dirección: **Provincia de Chiriquí.**
Corregimiento: **Remedios**
Distrito: **Remedios**
Propietario: **Compañia de Inversiones Luna Plata S.A**.
Finca o Folio real: **1463CU4801** N° de lote: **N-A**
Descripción del proyecto: Instalación de equipos móvil para extracción.
Costo total de proyecto: **B/. 32,000.00 aprox.**
Datos del tramitador:
Nombre: **Silverio de León**
teléfono: **6247-9893**
correo Electrónico: **yvaldes@equibal.com.pa**

Atentamente: Sello y firma del profesional

idóneo

SILVERIO ALVIS DE LEON JUAREZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA No. 2012-006-111
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

Propietario: Silverio de León
N° cédula: 2-708-1721
Teléfono: 6247-9893

Pañamá, 9 de abril de 2024

Arquitecta
Blanca de Tapia
Directora Nacional de Control y Orientación y Desarrollo Urbano
Ministerio de Vivienda y Ordenamiento Territorial (MIVI)
Ciudad.

Ref. Solicitud de Certificación de Uso de Suelo o Código de Zona.

Respetada señora Directora Blanca de Tapia:

Sean estas primeras líneas portadoras de un respetuoso saludo hacia usted. De igual forma, y en atención al asunto de la referencia, por este medio, Domingo Jovane, varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número 4-101-2143, localizable en los teléfonos 230-2910/6612-3888/6247-9893, yvaldes@equibal.com.pa en representación de **COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A.**, sociedad debidamente inscrita en la Sección de Micropelículas Mercantil del Registro Público al Folio 513026, y propietaria de la FINCA No. 1463, con código de ubicación 4801, ubicada en el Distrito y corregimiento de Remedios, Provincia de Chiriquí, la cual cuenta con una superficie de 7 ha 1730m2, solicito formalmente se emita Certificación de Uso de Suelo o Código de Zona, a fin de ser aportada ante trámite de Aprobación de Estudio de Impacto Ambiental en el Ministerio de Ambiente.

Se aporta a la presente solicitud, los siguientes documentos:

1. Copia del Certificado de Registro Público de la FINCA No. 1463, con código de ubicación 4801.
2. Localización Georeferenciada en un radio de No menor de 500.00 mts de la propiedad.
3. Comprobante de pago por certificación vial.

Sin más que agregar y en espera que la presente solicitud sirva a los fines respectivos.

Atentamente,

Domingo Jované
COMPAÑÍA DE INVERSIONES LUNA PLATA, S.A

DIRECCION REGIONAL DE CHIRIQUÍ
DEPARTAMENTO DE CONTROL
Y ORIENTACION DEL DESARROLLO
No. DE CONTROL: 153
FECHA: 15/4/2024
RECIBIDO
Bryan Vigil
15-04-2024

Tabla 4.1. Coordenadas de ubicación del Polígono del proyecto en Datum: WGS84

POLIGONO			
Punto #	Este	Norte	Detalle
1	405538.9401	912551.7441	LOTE
2	405597.7848	912621.0401	LOTE
3	405681.6321	912549.8387	LOTE
4	405622.7874	912480.5428	LOTE
Área: 1.00 ha			

Tabla 4.2. Coordenadas UTM de los componentes de la obra			
Planta de Asfalto			
Punto #	Este	Norte	Detalle
5	405556.4542	912563.4187	Planta Asfalto
6	405583.7229	912540.1302	Planta Asfalto
7	405598.2117	912557.0952	Planta Asfalto
8	405570.943	912580.3837	Planta Asfalto
Área: 800 m2			

Estacionamiento Equipo			
Punto #	Este	Norte	Detalle
9	405608.8561	912572.2812	Estacionamiento de Equipo
10	405578.3662	912598.1726	Estacionamiento de Equipo
11	405628.2747	912595.1487	Estacionamiento de Equipo
12	405597.7848	912621.0401	Estacionamiento de Equipo
Área: 1200 m2			
Oficina administrativa-360m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
13	405580.9193	912533.8183	Oficina Administrativa
14	405603.7868	912514.3998	Oficina Administrativa
15	405596.0193	912505.2528	Oficina Administrativa
16	405573.1519	912524.6713	Oficina Administrativa
Área: 360 m2			

Garita 14.0m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
17	405538.9401	912551.7441	Garita
18	405541.6104	912549.4815	Garita
19	405544.1963	912552.5332	Garita
20	405541.526	912554.7959	Garita

Baño-8.75m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
21	405541.526	912554.7959	Baño
22	405543.4333	912553.1797	Baño
23	405545.696	912555.85	Baño
24	405543.7886	912557.4661	Baño

Almacén MMPP-525m2			
Punto #	Este	Norte	Detalle
25	405596.0193	912505.2528	almacén MMPP
26	405605.7286	912516.6865	almacén MMPP
27	405632.4073	912494.0315	almacén MMPP
28	405622.698	912482.5978	almacén MMPP

405520.000 405560.000 405600.000 405640.000 405680.000

912600.000 912560.000 912520.000 912480.000

N W E S

<<<CAMINO REAL HACIA VIA PRINCIPAL REMEDIOS PCA

ENATRADA >>>

PLANTA DE ASFALTO MOVIL
600 m²

GARITA
14.00 m2

BAÑOS
8.75 m2

OFICINAS ADMINISTRATIVAS
200 m²

ALMACENAMIENTO DE MMPP
300 m²

ESTACIONAMIENTO DE EQUIPOS (CONCRETERAS, CARGADORES, VOLQUETAS)
500 m²

CAMINO REAL HACIA EL RIO SAN FELIX >>>

<<<CAMINO REAL HACIA VIA PRINCIPAL REMEDIOS PCA

Lote			
Punto #	Este	Norte	Detalle
1	405538.94	912551.744	LOTE
2	405597.785	912621.04	LOTE
3	405681.632	912549.839	LOTE
4	405622.787	912480.543	LOTE
Área : 1.00 ha			

Planta de Asfalto Movil			
Punto #	Este	Norte	Detalle
57	405556.454	912563.419	Planta De Asfalto Movil
58	405579.267	912543.936	Planta De Asfalto Movil
59	405592.255	912559.144	Planta De Asfalto Movil
60	405569.443	912578.627	Planta De Asfalto Movil
Área: 600 m2			

Estacionamiento Equipo			
Punto #	Este	Norte	Detalle
61	405632.26	912491.698	Estacionamiento De Equipo
62	405617.015	912504.643	Estacionamiento De Equipo
63	405633.197	912523.7	Estacionamiento De Equipo
64	405648.442	912510.754	Estacionamiento De Equipo
Área: 500 m2			

Oficina administrativa			
Punto #	Este	Norte	Detalle
65	405579.625	912532.294	Oficinas Administrativas
66	405594.87	912519.348	Oficinas Administrativas
67	405588.397	912511.726	Oficnas Administrativas
68	405573.152	912524.671	Oficnas Administrativas
Área: 200 m2			

Almacen MMPP			
Punto #	Este	Norte	Detalle
69	405588.397	912511.726	Almacen de MMPP
70	405596.164	912520.873	Almacen de MMPP
71	405615.221	912504.691	Almacen de MMPP
72	405607.453	912495.544	Almacen de MMPP
Área: 300 m2			

Garita			
Punto #	Este	Norte	Detalle
17	405538.94	912551.744	Garita
18	405541.61	912549.482	Garita
19	405544.196	912552.533	Garita
20	405541.526	912554.796	Garita
Área: 14 m2			

Baño			
Punto #	Este	Norte	Detalle
73	405571.13	912529.662	Baños
74	405573.801	912527.399	Baños
75	405572.184	912525.492	Baños
76	405569.514	912527.755	Baños
Área: 8.75 m2			

SILVERIO ALVIS DE LEON JUAREZ
INGENIERO CIVIL
LICENCIA NO. 2012-006-111
FIRMA
Ley 15 del 26 de Enero de 1959
Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura

NOTA:
TODAS LAS INSTALACIONES ACA DESCRITAS SON MOVILES.

INFORMACION:

PROYECTO
"INSTALACION DE PLANTA DE ASFALTO MOVIL PORTATIL DESTINADOS A
OBRAS PÚBLICAS Y OFCINA ADMINISTRATIVA"

OBSERVACIONES:

DETALLE:

UBICACIÓN Y DISTRIBUCIÓN

CONTRATISTA:

EQUIBAL INFRAESTRUCTURA

REVISIONES

N°	REVISADO	FECHA.	OBSERVACIONES

ÁREA
TOTAL: 10000 M2
A USAR: 1622.75 M2
LIBRE: 8377.25 M2

PROVINCIA DE: CHIRIQUI
CORREGIMIENTO: REMEDIOS
DISTRITO: REMEDIOS
LUGAR RÍO SAN FELIX:

PROMOTOR:

MOP

LEVANTADO:
REVISADO:

PROFESIONAL RESPONSABLE:
SILVERIO DE LEON J.

FECHA:
FEBRERO 2024
DIBUJADO:
DIEGO CERVANTES

HOJA: 1
DE: 1
ESCALA: N/A