

**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I**

**PROYECTO “INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA
TEMPORAL DE ASFALTO”**

Preparado para:

JOCA INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES, S.A.

Septiembre, 2019

1. INDICE	
2. RESUMEN EJECUTIVO	4
2.1. DATOS GENERALES DEL PROMOTOR	4
3. INTRODUCCIÓN	6
3.1. ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO	6
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DEL ESIA EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	9
4. INFORMACIÓN GENERAL	20
4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR (PERSONA NATURAL O JURÍDICA), TIPO DE EMPRESA, UBICACIÓN, CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL DE LA EMPRESA Y CERTIFICADO DE REGISTRO DE LA PROPIEDAD, CONTRATO, Y OTROS	20
4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR LA ANAM, Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO, POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN	20
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	21
5.1. OBJETIVO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD Y SU JUSTIFICACIÓN	21
5.2. UBICACIÓN GEOGRÁFICA INCLUYENDO MAPA EN ESCALA 1:50,000 Y COORDENADAS UTM O GEOGRÁFICAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO	22
5.3. LEGISLACIÓN, NORMAS TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICABLES Y SU RELACIÓN CON EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	24
5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	26
5.4.1. <i>PLANIFICACIÓN</i>	26
5.4.2. <i>CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN</i>	26
5.4.3. <i>OPERACIÓN</i>	28
5.4.4. <i>ABANDONO</i>	31
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR	31
5.6. NECESIDADES DE INSUMOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN	33
5.6.1. <i>NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS (AGUA, ENERGÍA, AGUAS SERVIDAS, VÍAS DE ACCESO, TRANSPORTE PÚBLICO, OTROS)</i>	35

5.6.2. <i>MANO DE OBRA (DURANTE LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN), EMPLEOS DIRECTOS E INDIRECTOS GENERADOS</i>	36
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES	36
5.7.1. <i>SÓLIDOS</i>	36
5.7.2. <i>LÍQUIDOS</i>	37
5.7.3. <i>GASEOSOS</i>	37
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO	37
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN	37
6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO	38
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO	38
6.3.1. <i>DESCRIPCIÓN DEL USO DEL SUELO</i>	38
6.3.2. <i>DESLINDE DE LA PROPIEDAD</i>	38
6.4. TOPOGRAFÍA	39
6.6. HIDROLOGÍA	39
6.6.1. <i>CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES</i>	40
6.7. CALIDAD DE AIRE	40
6.7.1. <i>RUIDO</i>	40
6.7.2. <i>OLORES</i>	40
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	42
7.1. CARACTERÍSTICAS DE LA FLORA	42
7.1.1. <i>CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL (APLICAR TÉCNICAS FORESTALES RECONOCIDAS POR ANAM)</i>	44
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA	44
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	46
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES	47
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (A TRAVÉS DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)	47
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES DECLARADOS	60
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE	61
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS	62

9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD.	62
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD PRODUCIDOS POR EL PROYECTO	73
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	74
10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS	74
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN DE LAS MEDIDAS	82
10.3. MONITOREO	82
10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN	84
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LA FAUNA Y FLORA	85
10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL	85
12-LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESIA Y FIRMAS NOTARIADAS RESPONSABLES	86
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.	86
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES.	86
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	87
14. BIBLIOGRAFÍA	88
15. ANEXOS	91

Anexo I. Documentación legal

Anexo II. Plano con ubicación de las estructuras

Anexo III. Participación ciudadana (Encuestas)

Anexo IV. Generalidades de la Planta a instalar

2. RESUMEN EJECUTIVO

En el presente Estudio de Impacto Ambiental, se detallan las descripciones generales del proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto”; así como las características físicas, biológicas y socioeconómicas del área.

Con una inversión de B/ 750,000.00, JOCA Ingeniería y Construcciones como contratista del Ministerio de Obras Públicas (MOP) pretende realizar la instalación temporal de una planta temporal de asfalto en un polígono ubicado en el corregimiento de Los Pozos, distrito de Los Pozos, Provincia de Herrera; a fin de producir el agregado asfáltico a utilizar en las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”, actualmente en proceso de evaluación.

Este documento define, además, los antecedentes fundados para la identificación e interpretación de los impactos ambientales, y describe las medidas para prevenir, reducir, corregir, compensar y controlar los impactos adversos que pueden presentarse durante la ejecución del proyecto; así como los diferentes planes de manejo y gestión ambiental requeridos; por lo que se considera que el proyecto es ambientalmente viable.

2.1. Datos generales del promotor

Tiene que incluir: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; e) Nombre y registro del Consultor

Adjunto se presentan los datos generales del promotor

Tabla 2-1. Datos generales del promotor

Nombre de la Empresa Promotora	JOCA Ingeniería y Construcciones S.A.
Número patronal	63-400-10017
RUC	RUC 1899753-1-1790 DV 42
Representante Legal	Gustavo Martínez González
Dirección física	Calle 47 y Aquilino de la Guardia, PH Ocean

	Business Plaza, Piso 15, Oficina 1509.
Persona de contacto	Gustavo Martínez González
Teléfono	387-5776
Página Web	www.joca.es
Nombre y registro del consultor	Lic. Gladys Caballero IRC-083-2009
Nombre y registro del consultor	Ing. Luis Escalante IRC-002-2017

Fuente: JOCA Ingeniería y Construcciones S.A., 2019

3. INTRODUCCIÓN

Este documento constituye el Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) del proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto”, preparado para JOCA Ingeniería y Construcciones S.A.; como parte de los requisitos que establece el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 y la propuesta presentada por el equipo consultor para la recopilación y síntesis de la información ambiental, social y económica del proyecto en mención.

A continuación, se describen los aspectos generales del proyecto e incluye los antecedentes y los objetivos del proyecto; la justificación de la categorización y la estructura del EsIA, de acuerdo al análisis desarrollado en la temática social y ambiental que comprende el proyecto.

3.1. Alcance, objetivos y metodología del estudio presentado

Alcance

Elaborar el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en mención, el cual describe las actividades a desarrollar durante las etapas de instalación, operación y abandono de la obra; así como el medio físico, biológico y socioeconómico de las áreas de influencia directa e indirecta.

De acuerdo a los análisis desarrollados, se ha categorizado el presente Estudio como categoría I, este está tipificado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009 como:

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I: Documento de análisis aplicable a los proyectos, obras o actividades incluidas en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento que generan impactos ambientales negativos no significativos y que no conllevan riesgos ambientales negativos significativos. El Estudio de Impacto Ambiental Categoría I se constituirá en una declaración jurada debidamente notariada.

Basados en el contenido mínimo que establece el Título III, Capítulo III, Artículo 26 del Decreto Ejecutivo 123 de 2009, este documento incluye:

- La descripción del proyecto y las acciones que se realizarán en las distintas etapas a ejecutar, así como la legislación aplicable.
- La descripción física, biológica y socioeconómica del área de influencia directa.
- Identificación de los posibles impactos ambientales (positivos y negativos) a generar.
- Plan de Manejo Ambiental (PMA) que contempla las medidas de mitigación, seguimiento, vigilancia y control que deberán ser implementadas durante la ejecución y operación del proyecto.

Objetivos

- Cumplir con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009; por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de Julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre 2006.
- Describir e identificar las acciones a realizar durante la planificación, instalación, operación y abandono del proyecto.
- Elaborar el diagnóstico ambiental (medios físico, biológico, socioeconómico y cultural), del área de influencia del proyecto.
- Determinar la legislación o normas técnicas ambientales, que regulan la ejecución de este tipo de proyectos y establecen la viabilidad ambiental del proyecto.
- Identificar y evaluar los impactos ambientales potenciales (positivos y negativos), que generarán las etapas de construcción y operación del proyecto.
- Describir las medidas de mitigación, vigilancia y control para cada uno de los impactos identificados, que viabilicen el proyecto a ejecutar.

Metodología

Para el desarrollo del presente estudio se recopiló información primaria y secundaria, relacionada con las características sociales, biológicas y físicas del proyecto a desarrollar, y su entorno.

Los trabajos preliminares de campo desarrollados incluyeron las visitas al área a desarrollar y el levantamiento de información socioeconómica de las comunidades cercanas, cuyas metodologías se detallan a continuación:

Levantamiento de información socioeconómica

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 delimita 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 realiza 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 algunos otros datos obtenidos de la Dirección Nacional de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República.

La sección demográfica se elaboró principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo. Se tomaran en cuenta a la vez los datos socioeconómicos obtenidos de otras instituciones como el Ministerio de Vivienda, el Ministerio de Desarrollo Social, Ministerio de Obras Públicas y los estudios realizados en otros proyectos cercanos.

Levantamiento de los tipos de vegetación

A través de un recorrido realizado en las áreas a intervenir, se determinó las principales especies existentes el tipo de vegetación característico de las diferentes zonas que componen el proyecto.

Levantamiento de la información faunística

Para la identificación de la fauna predominante en la zona, se utilizó la literatura existente en la materia y se realizó un recorrido del área utilizando la metodología de búsqueda generalizada.

Caracterización de los suelos

Para la caracterización de los suelos se realizó una revisión bibliográfica de la literatura existente, los mapas topográficos 1:50,000 de la cartografía base del Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia y el análisis de los mapas geomorfológicos del área a desarrollar.

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

En la Tabla 3-1 se presenta la justificación de la categorización del presente EsIA, en función al análisis de los criterios de protección ambiental establecidos en el Título III, Capítulo I, Artículos 22 y 23 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto de 2009.

Tabla 3-1. Criterios de protección ambiental

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
Riesgo para la salud de la población, flora y fauna y sobre el ambiente en general					
La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X				Durante la fase de instalación de la planta temporal de asfalto no se generarán desechos. En la fase de operación los desechos sólidos a generarse serán de tipo doméstico, como envases de comida y bebida.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	X				En la fase de operación los efluentes líquidos generados serán únicamente los producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores. Estos podrán ser manejados a través del uso de sanitarios portátiles.
Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones o radiaciones.	X				Durante el transporte e instalación de los contenedores de betúmenes y mezclas asfálticas se generarán ruidos, sin embargo los mismos serán de tipo esporádico y temporal, por lo cual no superarán los niveles establecidos en la normativa vigente.
La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	X				Los residuos a generar en la fase de operación corresponderán a envases de comida y bebida. Ninguno de estos residuos supondrá un peligro sanitario para la población.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X				Las emisiones de gases generadas por los sistemas de calentamiento de material y agregados, así como las emitidas por los motores de las maquinarias a utilizar podrán ser controladas a través de un mantenimiento preventivo periódico.
El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	X				Las medidas de control de residuos propuestas están destinadas a evitar y prevenir la proliferación de patógenos y vectores.
Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad de los recursos naturales, con especial atención a la afectación de la diversidad biológica y territorios o recursos con valor ambiental y/o patrimonial.					
La alteración del estado de conservación de los suelos.	X				El proyecto se ejecutará sobre áreas previamente intervenidas por las labores agrícolas allí desarrolladas.
La alteración de suelos frágiles.	X				Los suelos del área no son considerados como frágiles.
La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo.	X				El proyecto no contempla grandes movimientos de tierra que generen procesos erosivos. La topografía del área es plana, por lo que solo se realizarán adecuaciones a la entrada al terreno.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de betúmenes o derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación, generación o avance de dunas o acidificación.	X				No se inducirá al deterioro de los suelos del área.
La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo.	X				El PMA desarrollado en el presente documento contempla las medidas de mitigación ante posibles derrames de betúmenes o derivados de hidrocarburos en las áreas propuestas para el desarrollo del proyecto.
La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.	X				No se prevé la alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X				Para la instalación de la Planta solo se requerirá la remoción de gramíneas, por lo cual no se afectarán especies de flora o de fauna en estado de conservación.
La introducción de especies de flora y fauna exóticas que no existen previamente en el territorio involucrado.	X				No se dará esta condición.
La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos naturales.	X				No se dará esta condición.
La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X				No se prevé la generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.
La inducción a la tala de bosques nativos.	X				No se talarán bosques nativos. Solo se removerá la cobertura vegetal en las áreas estrictamente necesarias.
El reemplazo de especies endémicas.	X				No se reemplazarán especies endémicas.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X				No se prevé la alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas del área, ya que solo se removerán las gramíneas que sean necesarias.
La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada.	X				No se dará esta condición.
La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa.	X				No se dará esta condición, ya que no habrá explotación de especies de flora y/o fauna.
Los efectos sobre la diversidad biológica.	X				No se dará esta condición.
La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X				En el área a intervenir no se encuentran fuentes de aguas superficiales que puedan verse afectadas.
La modificación de los usos actuales del agua.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos.	X				No se prevé esta condición.
La alteración de cursos o cuerpos de agua subterráneas.	X				No se prevé esta condición.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea.	X				En el área a intervenir no se encuentran fuentes de aguas superficiales, subterráneas o marítimas que puedan verse afectadas.
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.					
La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La generación de nuevas áreas protegidas.	X				El área donde se desarrollará el proyecto no forma parte de un área protegida y no representa la pérdida de ambientes representativos.
La modificación de antiguas áreas protegidas.	X				No se modificarán antiguas áreas protegidas.
La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X				No se prevé la pérdida de ambientes representativos y protegidos.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado.	X				El área donde se desarrollará el proyecto, no representa una zona con valor paisajístico declarado.
La modificación en la composición del paisaje.	X				No se presentará esta condición
El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X				No se presentará esta condición
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					
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X				No habrá reubicación o reasentamientos temporales ni permanentes de comunidades humanas.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X				No habrá afectación de grupos humanos protegidos.
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local.	X				No habrá transformación de las actividades económicas del área a desarrollar.
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia de comunidades humanas aledañas.	X				El proyecto no implica ninguna actividad que genere la obstrucción al acceso de los recursos naturales, que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia que se desarrolle en el área.
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.	X				No se generarán procesos de ruptura de redes o alianzas sociales.
f. Los cambios en la estructura demográfica local.	X				No habrá cambios en la estructura demográfica del lugar.
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural.	X				No habrá alteración de los sistemas de vida de ningún grupo étnico.

Criterios	No ocurre	Impacto			Observaciones
		Directo	Indirecto	Acumulativo	
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X				No se generarán nuevas condiciones para grupos o comunidades humanas.
Alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los monumentos.					
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado.	X				No habrá afectación, modificación y/o deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico o zona típica que haya sido declarado.
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.	X				No se extraerán piezas con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados.
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	X				No se anticipa el descubrimiento inminente in situ, de vestigios materiales de interés patrimonial.

4. INFORMACIÓN GENERAL

En este apartado se presenta la información general sobre la institución promotora del proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto”.

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

En la Tabla 4-1 se presenta la información general de la empresa promotora.

Tabla 4-1. Información sobre el promotor

Nombre de la Empresa Promotora	JOCA Ingeniería y Construcciones S.A.
Número patronal	63-400-10017
RUC	RUC 1899753-1-1790 DV 42
Representante Legal	Gustavo Martínez González
Dirección física	Calle 47 y Aquilino de la Guardia, PH Ocean Business Plaza, Piso 15, Oficina 1509.
Persona de contacto	Gustavo Martínez González
Teléfono	387-5776
Página Web	www.joca.es

Fuente: JOCA Ingeniería y Construcciones S.A., 2019

En el anexo I se adjunta la documentación legal solicitada.

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

El paz y salvo se entregará una vez se presente el EsIA ante el Ministerio de Ambiente.

5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

El proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto” comprende colocación de un sistema de mezcla de agregados, áridos y betúmenes para la producción del asfalto que se utilizará en las labores de rehabilitación del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”, actualmente bajo proceso de evaluación por el Ministerio de Ambiente.

El desarrollo de la obra se llevará a cabo en una superficie de aproximadamente 1.82 hectáreas, dentro del predio de la Finca con Ubicación No. 6201, Folio Real No. 1059 (F) cuyo propietario es el señor Ramiro Osorio. Dicha área será utilizada para ubicar la planta de asfalto y todos sus componentes, tales como: área de recibimiento de material pétreo (piedra), tolvas, horno secador, silo de almacenamiento, oficina de cómputo y panel de control, área de carga de camiones con mezcla asfáltica, tanque térmico para almacenaje de aceite asfáltico, planta eléctrica, tanque de almacenamiento de diésel, chimenea de salida de vapor, tinas de sedimentación, área de patio de maquinaria y equipo y servicios sanitarios portátiles.

5.1. Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación

Objetivo

El objetivo del proyecto es la instalación y operación temporal de una planta de Asfalto que producirá el material asfáltico para su utilización en el desarrollo del proyecto “Diseño y construcción para la rehabilitación del Camino Rincón Hondo-El Banco-La Esquiguita”.

Justificación

El desarrollo del proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto” permitirá la producción de la mezcla asfáltica a utilizarse en los trabajos de rehabilitación del Camino Rincón Hondo-El Banco-La Esquiguita, para beneficio de las comunidades aledañas.

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

En la Tabla 5-1 se indica el resumen de coordenadas

Tabla 5-1. Resumen de coordenadas

Nº	ESTE	NORTE
1	540917	864686
2	540847	864612
3	540696	864659
4	540759	864767

Fuentes: JOCA Ingeniería y Construcciones S.A., 2019.

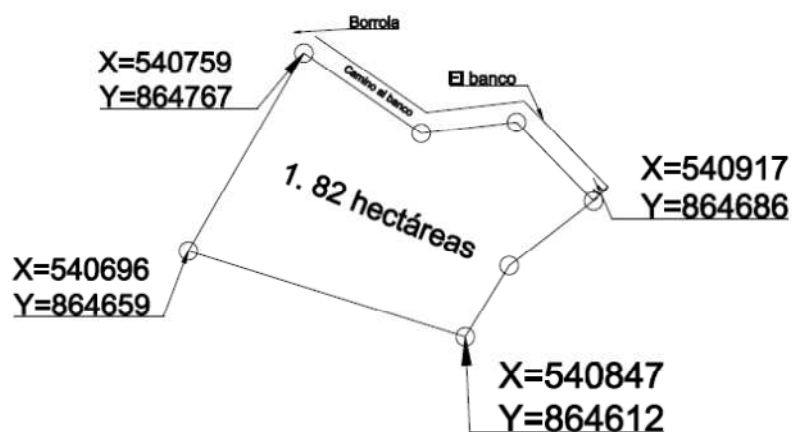
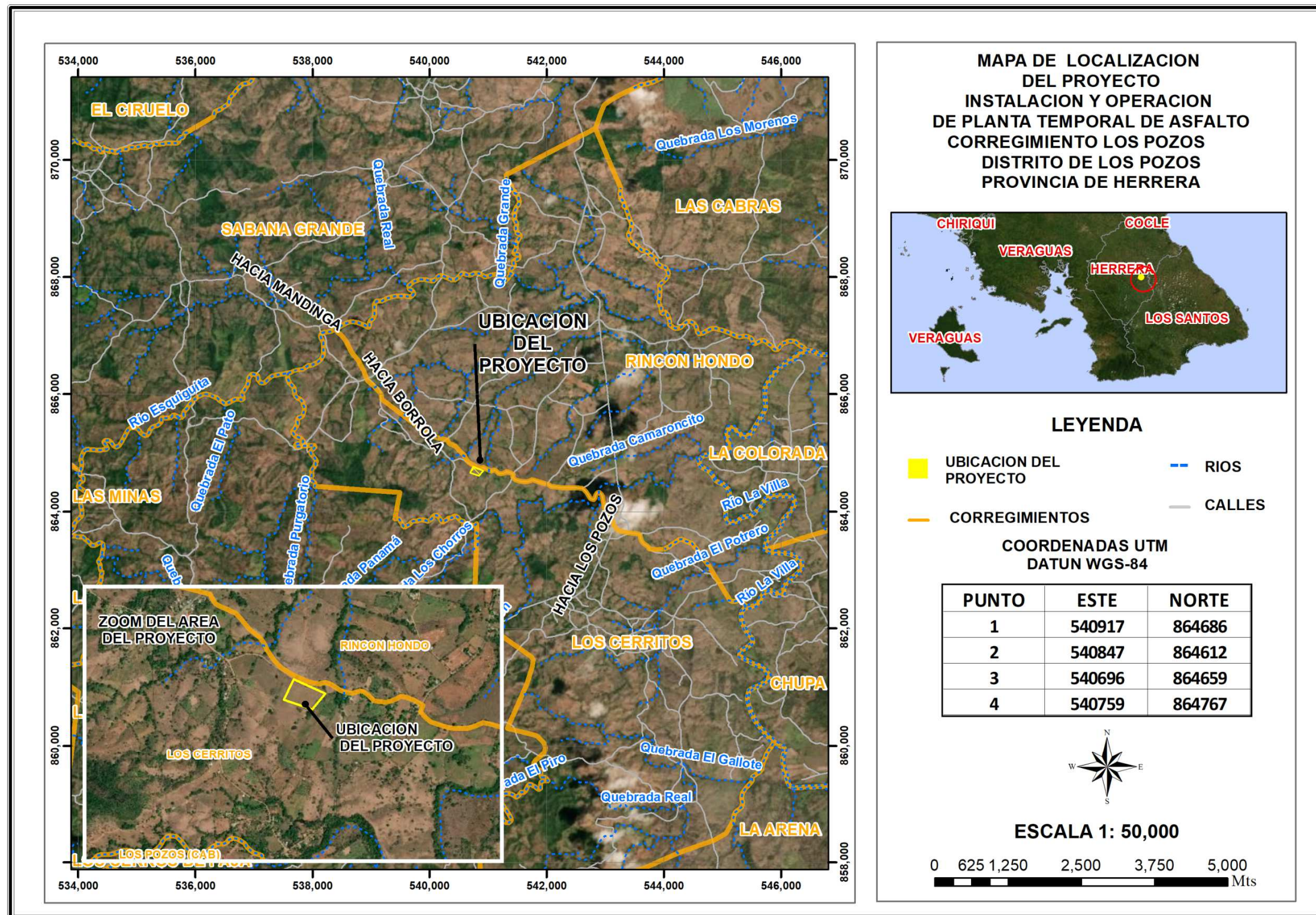


Figura 5.1. Croquis del polígono con coordenadas de ubicación

Mapa 5-1 de Ubicación Geográfica



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

Leyes

- Ley 01 del 3 de febrero de 1994, por la cual se establece la legislación forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones.
- Ley 05 del 28 de enero de 2005. Que adiciona un título denominado delitos contra el ambiente, al Libro II del Código Penal y dicta otras disposiciones.
- Ley 14 del 05 de mayo de 1982, modificada parcialmente por la Ley 58 de agosto de 2003, que regula el patrimonio histórico de la nación y protege los recursos arqueológicos.
- Ley 24 del 7 de junio de 1995. Legislación de vida silvestre.
- Ley 36 del 17 de mayo de 1996, por la cual se establecen controles para evitar la contaminación ambiental ocasionada por combustible y plomo.
- Ley 39 del 24 de noviembre de 2005, que modifica la Ley 24 de 1995. Legislación de vida silvestre.
- Ley 41 del 01 de julio de 1998. Ley General de Ambiente.
- Ley 66 del 10 de noviembre de 1947, por la cual se aprueba el Código Sanitario.

Decretos

- Decreto Ejecutivo 01 del 15 de enero de 2004. Que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Decreto Ejecutivo 02 del 15 de febrero de 2008. Por el cual se reglamenta la seguridad, salud e higiene en la industria de la construcción.
- Decreto Ejecutivo 02 del 14 de enero de 2009, que establece la norma ambiental de calidad de suelo para diversos usos.
- Decreto Ejecutivo 123 del 14 de Agosto de 2009. Por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998, General de Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre 2006.
- Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.

- Decreto Ejecutivo N° 283 del 21 de noviembre del 2006. Por el cual se reglamenta el artículo 21 del capítulo I, título IV de la Ley 41 de 1 de julio de 1998, el cual define los criterios para el ordenamiento del territorio y regula la materia.
- Decreto Ejecutivo 975 del 23 de agosto de 2012, que modifica el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009.
- Decreto Ejecutivo 306 del 04 de septiembre de 2002. Que adopta el reglamento para el control de los ruidos en espacios públicos, aéreas residenciales o de habitación, así como en ambientes laborales.
- Decreto de Gabinete N° 036-03 de 17 de septiembre de 2003, “Por el cual se establece una política nacional de hidrocarburos en la República de Panamá y se toman otras medidas.”
- Decreto N° 160 de 7 de junio de 1993, “Por el cual se expide el Reglamento de Tránsito Vehicular de la República de Panamá”.

Resoluciones

- Resolución 067-08 DNPH del 10 de julio de 2008. Por la cual se definen términos de referencia para la evaluación de los informes de prospección, excavación y rescates arqueológicos, que sean producto de los Estudios de Impacto Ambiental y/o dentro del marco de investigaciones arqueológicas.
- Resolución AG-0235 del 12 de junio de 2003. Establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica para la expedición de permisos de la tala rasa y eliminación de sotobosque o formación de gramíneas.
- Resolución AG-0363-2005. Por la cual se establecen medidas de protección del patrimonio histórico nacional ante actividades generadoras de impacto ambiental.
- 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° 03-96, C.O.SE-P.I. del 18 de abril de 1996 y Resolución CDZ-00'3/99 de 11 de febrero de 1999, "Por la cual se aclara la Resolución N° CDZ-10/98 del 9 de mayo de 1998, por la cual se modifica el Manual Técnico de Seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo Manual Técnico de Seguridad de Combustibles".

Reglamentos

- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000 Agua. Descarga de efluentes líquidos directamente a cuerpos y masas de aguas superficiales y subterráneas.
- Reglamento técnico DGNTI-COPANIT 43-2001. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen ruidos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000. Higiene y seguridad industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.

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

A continuación se describen cada una de las fases del proyecto a desarrollar.

5.4.1. Planificación

En la fase de Planificación se desarrolla el marco general para la ejecución de las tareas y actividades para el desarrollo de las obras. En términos generales se trata de la recopilación de información preliminar, análisis técnicos, financieros y económicos de las actividades que se realizarán antes, durante y después de la ejecución del proyecto.

Así, las actividades principales a desarrollar en esta etapa son:

- Coordinación con las instituciones involucradas así como con las poblaciones donde se llevará a cabo el proyecto
- Tramitación y obtención de los permisos correspondientes de instituciones gubernamentales
- Preparación del programa de trabajo

5.4.2. Construcción/ejecución

La planta será establecida sobre un terreno con topografía totalmente plana, por lo que no será necesario llevar a cabo la nivelación del mismo, de cualquier forma, solo se necesitará la colocación de material selecto en toda la superficie, para mejorar la superficie de trabajo,

evitando con esto que la entrada y salida de equipo rodante cause generación de superficies lodosas. Dicho material selecto será obtenido en fuentes aprobadas localizadas en la zona. Cabe destacar que no se prevé la tala de especie alguna, únicamente la remoción de gramíneas.

Entre las principales actividades a realizar durante la etapa de construcción se cuenta:

- Nivelación del terreno: Como se estableció anteriormente el área donde se implantará la planta, no requiere de nivelación y conformación, pero si requiere de la aplicación de material selecto a fin de establecer una superficie adecuada para la instalación y operatividad de la misma.
- Instalación de Planta de Asfalto: Las actividades y obras civiles necesarias para la instalación de la planta de asfalto requieren de una serie de equipos y personal calificado, para desarrollar las actividades que se describen a continuación.

- *Compactación y Establecimiento de Puntos*

Esta conformación permitirá definir adecuadamente con una cuadrilla de agrimensura, los puntos en donde se construirán las infraestructuras temporales y permanentes, así como la ubicación de la planta con todos sus componentes y la vialidad interna y externa para el fácil acceso y desalojo de camiones durante el acarreo de agregados y de asfalto.

- *Construcción de Muros de Contención*

Por el hecho de que los tanques de reserva del aceite y del combustible, serán ubicados sobre la superficie del suelo, se deberán construir las bases para la colocación de los mismos y de igual forma las tinas o muros de contención los cuales deberán tener capacidad de un 10% por encima de la capacidad de almacenamiento de los tanques.

- *Tina de Sedimentación*

La tina de sedimentación tiene como función captar los desechos (polvos) provenientes de la producción de la mezcla asfáltica, la cual será objeto de limpieza periódica. Todos los sedimentos acumulados en dichas tinas serán extraídos y puestos a secar para luego ser objeto de la disposición final a fin de evitar contaminación del subsuelo. Dichas tinas contarán con concreto reforzado, con dimensiones de 14.0 x 6.0 metros, con una división en centro, formando dos (2) cuerpos receptores 7.0 m de largo por 3.0

m de ancho con 2.0 metros de profundidad y con paredes de 0.20 m de espesor, una vez realizada la excavación se colocará la estructura de acero de refuerzo, firmemente amarrada con alambre calibre 16. Una vez terminada esta operación se colocará el encofrado de madera, para posteriormente realizar el vaciado de la misma. Como medida para prevenir la filtración de agua al suelo, será revestida con mortero.

○ *Instalación de los Componentes de la Planta de Asfalto*

La instalación de las estructuras de la planta se realizará a través del uso de equipos de muy baja capacidad de carga, ya que esta planta es totalmente portátil y muy fácil de instalar, basta con seguir los manuales de instalación. Las unidades portátiles están montadas sobre remolques y se pueden mover fácilmente dentro del terreno, utilizando para tales fines un camión equipado con los accesorios necesarios para remolcar la plataforma.

Esta característica facilita las tareas de los técnicos encargados su instalación, y así lograr su acomodo de acuerdo a los diseños realizados por la empresa. Una vez ubicada en el sitio esta planta podrá ser emplazada rápidamente y puesta en funcionamiento en pocas horas, una vez colocadas todas las partes en su lugar y se efectúen las conexiones de todas las unidades con la caseta de control.

La empresa promotora cuenta con el personal, la experiencia y capacidad técnica suficiente, las herramientas y equipos necesarios para la instalación de este tipo de infraestructuras.

5.4.3. Operación

Una vez terminada la ubicación de todo el equipo, instrumentos e insumos, se da inicio a la etapa de producción, iniciando con la producción de asfalto. Esta etapa cuenta con: acarreo de agregados pétreos, acarreo y suministro de aceites (alquitrán), de combustible (diésel), producción de asfalto, despacho y acarreo de asfalto hacia los puntos en donde serán utilizados.

La empresa Joca Ingeniería y Construcciones, S.A., iniciará su etapa operativa en los predios de la Finca con Ubicación No. 6201, Folio Real No. 1059 (F) cuyo propietario es el señor Ramiro Osorio y; se mantendrá allí hasta que las condiciones de trabajo y niveles de producción suplan la demanda en las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y

Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”. La frecuencia de producción del concreto asfáltico se realizará por un periodo de 8 (ocho) horas al diarias, 5 (cinco) días a la semana, estimando que lo requerido para la construcción de vía del proyecto indicado, se coloque en un periodo comprendido entre septiembre del año 2019 hasta mayo del año 2020.

Proceso de producción de la mezcla asfáltica

El proceso de producción inicia cuando la planta de asfalto es alimentada con el material pétreo en sus diferentes granulometrías (grueso, intermedio y fino), el cual es tomado de las pilas de acopio, por el cargador frontal y depositado en las tolvas, en donde se graduará el porcentaje de piedras que serán utilizadas.

Una vez dimensionadas son transportadas por medio de una correa transportadora hacia el tambor secador - mezclador que funciona con diésel; el combustible, al quemarse produce una llama a la cual se le inyecta aire, produciendo una especie de soplete el cual genera gases calientes, bajo este efecto el material pétreo húmedo se seca al pasar por la fuente de calor y pasa a un compartimiento del tambor en donde se le inyecta asfalto líquido [AC-30] y aditivos para mantener las características del producto, hasta su entrega en obra. El asfalto es bombeado al tambor mediante un sistema de tuberías completamente cerradas, la cual limita la posibilidad de derrames o contaminación del sitio, dada las uniones perfectas y seguras con la que cuenta este equipo.

Al inyectarse el asfalto el tambor rota permitiendo la formación de la mezcla del agregado con el asfalto. Una vez realizada la mezcla, la misma es transportada hacia el silo de almacenamiento a través de una banda transportadora debidamente cubierta por lo que no hay posibilidad de derrame del material, ya que la misma es una especie de tubería, la cual es controlada por una compuerta localizada en su parte inferior a través del sistema de cómputo de la planta, controlada desde la caseta de control.

Una vez se produce la mezcla de asfalto, los materiales finos (polvos) y el óxido de carbono que fueron atrapados en la cámara húmeda con la ayuda de un extractor de aire y mediante una aspersión simultánea, son bombeados a una tina de sedimentación, construida en las cercanías de la planta, para combinarse con el agua contenida en la piscina. Estas tinas de sedimentación están separadas en dos (2) secciones, en donde el efluente de la primera

presenta una mayor concentración de polvo, el agua tratada en la primera tina, pasa posteriormente por gravedad a la segunda cámara o tina.

Esta segunda tina de sedimentación tiene un pequeño dispositivo que proporciona un tratamiento adicional para el control de las impurezas del agua, la cual produce una segunda y última sedimentación de la mezcla de agua y polvo, con la finalidad de que las aguas salgan lo más clarificadas posibles al final del proceso. Estas aguas filtradas serán reutilizadas cíclicamente durante la operación para controlar las emisiones de material particulado a la atmósfera.

Se aplicará un barrido de fondo de las piscinas (Tinas) con una frecuencia de una (1) a dos (2) veces por semana con el objetivo de extraer el material sedimentado, al cual se le dará un tratamiento en base al reglamento DGNTI-COPANIT 47-2000 previo a su disposición final en fosas que podrán tener dimensiones de hasta 3.0 x 3.0 x 3.0 metros, con la finalidad de eliminar o minimizar efectos nocivos al ambiente o bien colocadas bajo este tipo de manejo en el área del vertedero utilizado por la comunidad.

Una vez contenida la mezcla, de asfalto en el silo de almacenamiento, se despachará el producto a los camiones de volquete, por medio de gravedad, mediante la acción de abrir y cerrar las compuertas. El operador, mediante un sistema de cómputo, controla la cantidad de toneladas de mezcla asfáltica que se desea enviar, de acuerdo a la capacidad de cada camión. Una vez despachado el producto, el camión se dirige, sin detenerse al sitio de la obra para la cual demanda el asfalto.

Toda la operación de la planta está controlada por un sistema de cómputo sistematizado que minimiza o elimina los posibles riesgos de contaminación del ambiente, por mal manejo del producto; el sistema será operado por un técnico debidamente capacitado y diestro en la operación de este tipo de plantas.

En la banda transportadora que va hacia el silo de almacenamiento existe una compuerta lateral, la cual facilita el mantenimiento y limpieza al final de la jornada de trabajo, de cualquier material que se haya quedado como remanente de la mezcla asfáltica.

Durante la producción de la mezcla asfáltica, se generan, gases que son expulsados a la atmósfera por medio de una chimenea que emite vapor de agua, procedente de la mezcla, en el tambor, de material pétreo con humedad y el calor, cuya función es la de lavar los vapores de tal forma que salgan a la atmósfera lo más limpio posible.

5.4.4. *Abandono*

En el momento en que sea necesario el traslado de la planta hacia otro punto geográfico, por terminación de la obra o que ya no se requiera asfalto en la rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; la empresa promotora ejecutará un Plan de Abandono sobre el área en donde se opera la planta con todos sus componentes e infraestructuras.

El Plan de Abandono contempla una serie de actividades orientadas, a cumplir con las exigencias de la normativa ambiental vigente y los compromisos establecidos en el estudio de impacto ambiental el cual incluye:

- a. Retiro de la planta y retiro de equipos complementarios, la demolición de estructuras de concreto, remoción de reservorios de combustible y asfalto, estos últimos estarán en dependencia del periodo que dicha planta se mantenga operando.
- b. Desmonte y traslado de los equipos: Esta actividad contempla el desarme de todas las partes y accesorios que fueron instalados para la operación de la planta. Por tratarse de planta móvil, donde la mayoría de las partes son auto transportables y están montadas sobre chasis, con una limpieza general del terreno, utilizando para tales fines, un retroexcavadora y camiones de volquete. Todo el material depositado en el suelo, como restos de asfalto, concreto y basura doméstica, serán recogidos en tanques de 55 galones y posteriormente se transportarán al vertedero Municipal más cercano o bien sean soterrados en una estructura de concreto para evitar contaminaciones del subsuelo.
- c. Retiro de la maquinaria. Terminadas todas las actividades de limpieza se retirarán del área todas las maquinarias y equipos utilizados en todas las fases del proyecto, como lo son: cargador frontal, pala mecánica, retroexcavadora, etc. Estos equipos deberán ser transportados en una cama baja debidamente asegurados (encadenados) y escoltados por unidades de Tránsito.
- d. Revegetación: Finalmente se revegetará, con especies herbáceas de rápida cobertura, el área afectada durante la construcción y operación del proyecto.

5.5. Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar

La Planta Preparadora de Asfalto es de tipo movable, ya que su estructura e implementos están ubicados sobre una plataforma de metal o chasis de viga de acero en perfil “I”, con sistema de movilidad de eje único y llantas, sistema de frenos de aire y luces de señalización para el tránsito, es decir, que esta puede ser trasladada a otros puntos y ser instalada de acuerdo a la envergadura del proyecto para el cual deba producir asfalto en un momento dado.

La información general de la planta portátil en cuanto a dimensionamiento, capacidad y componentes se presentan a continuación:

Tabla 5.2. Generalidades de la Planta de asfalto

PLANTA DE ASFALTO DMI-100	
COMPONENTES INCLUIDOS	
Tolva de Agregados	
Número de Tolvas	3 ó 4
Capacidad	6.00 m ³ 10.00 Tons
Número de Ejes/Llantas*	1/2
Conveyor de Carga & Criba Limpieza	
Motor Conveyor	7.5 HP
Motor Criba	1.0 HP
Tambor Secador Mezclador	
Diámetro	5' 6" 1.67 Mts
Longitud	24' 7.31 Mts
Motor	40 HP
Capacidad	100 TPH
Número de Ejes, Llantas*	1/4
Quemador	
Tipo	Doble Presión Alta/Baja
Capacidad	15 MBTU
Motor Soplador	15 HP
Combustible	Doble Diesel/LDO
Sistema de Control de Finos	
Tipo	Doble (Fregador & Ciclones)
Ventilador Escape	30 HP
Tanque de Asfalto	
Capacidad	37,800 Lts 10,000 Gals
Calentamiento	Fuego Directo
Aceite Caliente	Sistema "Roba-Calor"
Bomba de Descarga	3"

Sistema PMAC	2 Agitadores
Conveyor de Descarga & Bacha	
Capacidad	1,750 Lbs 795 Kgs
Cuarto de Control Computarizada	
Consola de Control Computarizada	
Gabinetes de Controles Eléctricos	
DIMENSIONES	
Unidad Principal	
Largo	46' 14.04 Mts
Ancho	7' 3" 2.21 Mts
Alto	8' 3" 2.51 Mts
Peso	29,700 Lb 13.5 Tons
Sistema de Alimentación en Frío	
Largo	34' 6" 10.36 Mts
Ancho	7' 3" 2.21 Mts
Alto	8' 3" 2.51 Mts
Peso	14,740 Lb 6.7 Tons
Conveyor de Carga	
Longitud	20' 6.00 Mts
Ancho	22" 0.56 Mts
Criba Vibratoria	2' x 3'
Cuarto de Control	
Ancho	8'
Largo	8'
Alto	
Tanque de Asfalto	
Largo	40' 0" 12' 20"
Ancho	8' 0" 2' 45"
Altura	8' 6" 2' 60"
Con Portabilidad	12' 0" 3' 66"
Peso	22,600 Lb 10,27 Tons
Sistema de Descarga de Mezcla	
Longitud Conveyor	34' 10.37 Mts
Ancho Correa	22" 0.55 Mts
Altura Bacha	12' 3.26 Mts
Ventajas	
Cableado eléctrico con conectores rápidos	
Sistema eléctrico pre-cableado	
Quemador para dos (2) combustibles	
Control de Finos Doble	

Se embarca en cuatro (4) contenedores de 40'

Completamente Portable

Fuente:

www.dmiasphaltequipment.com

sales@dmiasphaltequipment.com

Esta planta cuenta con una capacidad tope de producción de 80 toneladas métricas de asfalto por hora y de 700 toneladas métricas por día.

Dentro de las instalaciones complementarias que son necesarias para el funcionamiento de la planta, se contará con un tanque de capacidad de 10,000 galones, el cual estará instalado sobre la superficie del suelo, todos con muro o tina de contención, que tendrá además dos (2) tanques para reserva y almacenamiento de Diesel con capacidad de 10,000 galones cada uno y serán ubicados también sobre la superficie del suelo con medidas de contención para evitar o controlar eventuales derrames o fugas.

Equipo y/o Maquinaria

- Camiones de volquetes: para traslado de material pétreo y mezcla asfáltica
- Cargador Frontal o Retroexcavadora: para el levantamiento y llenado de volquetes del material pétreo y trasladarlo hasta la tolva de alimentación de la planta y para la alimentación directa de la tolva
- Máquina de Soldar
- Planta Eléctrica
- Carretillas: para acarrear pequeñas cantidades de concreto y otros
- Conos y Señales Preventivas: como medidas preventivas y de orientación al personal y a los operadores de equipo.

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

Durante la etapa de instalación de la planta se utilizarán materiales tales como: agua, cemento, bloques, arena, piedra, acero, clavos, zinc, madera, tuberías de PVC, material eléctrico y de plomería, alambres de refuerzos, carriolas, tornillos, selladores, cobre, soldadura, etc. los cuáles serán adquiridos en las casas comerciales de la región.

Durante la etapa de operación se utilizará básicamente material pétreo (piedra), asfáltico líquido AC-30, diésel y agua para las tinas de sedimentación y para el consumo del personal que labore dentro de la planta. El asfalto al igual que el diésel será adquirido a las compañías locales que distribuyen estos productos derivados del petróleo.

Toda la materia prima requerida para la producción del concreto asfáltico, será adquirida de empresas dedicadas a este rubro y los agregados pétreos de diferentes granulometrías serán adquiridos en canteras autorizadas.

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

Agua

Durante la instalación y la operación, el agua necesaria para suplir las necesidades de los trabajadores será llevada en garrafones.

El agua para abastecer el proyecto será obtenida mediante camiones cisterna con proveedores que cuenten con los debidos permisos y, dicha agua será almacenada en un tanque de 10,000 Gls.

Energía

Durante la operación se utilizará como fuente de energía plantas eléctricas a base de combustible.

Aguas servidas

Durante la operación se proporcionarán sanitarios portátiles (De acuerdo a lo establecido en el D.E. N° 2, del 15 de febrero del 2008) a los cuales se les suministrará el mantenimiento adecuado, por empresas especializadas para ello, siempre que cuenten con todos los permisos requeridos por la legislación nacional para el desarrollo de esta actividad.

Vías de acceso

La vía de acceso al proyecto se da principalmente por la carretera de Los Pozos, y luego por el sector de Borrola.

Transporte público

El servicio de transporte selectivo (taxis) y colectivo (autobuses) se movilizan por las áreas donde se encuentra la carretera de asfalto (Pese-Los Pozos), para luego adentrarse por el tramo de la vía existente; particularmente si las condiciones lo permiten (Lluvias).

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

Para el desarrollo del proyecto en la etapa de instalación y construcción de las infraestructuras necesarias, se requiere de la contratación de un (1) ingeniero civil, un (1) consultor ambiental, un (1) albañil, un (1) electricista y un (1) plomero con sus respectivos ayudantes, esto durante la etapa de construcción e instalación.

En la etapa de operación se necesitará dos (2) conductores de camiones, un (1) operador de equipo pesado tipo cargador y, del personal técnico para operación de la planta, una (1) secretaria y un (1) administrador, al igual que del personal de operación y mantenimiento, se requerirán cinco (5) ayudantes en general.

Para este proyecto no se requiere la construcción de campamento, ya que el personal viajará todos los días desde sus viviendas.

5.7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases

La empresa promotora deberá realizar los trámites correspondientes para coordinar con la entidad encargada de realizar el manejo de residuos; a fin de que esta actividad se mitigue y controle de manera adecuada.

En los siguientes apartados se presenta el análisis sobre el tratamiento de los residuos.

5.7.1. Sólidos

Antes de iniciar la instalación de las estructuras se deberá remover la capa vegetal, por lo que en este sentido, se generarán desechos vegetales, los cuales deberán ser dispuestos de forma adecuada. Durante la operación, los residuos sólidos (principalmente de envases de comida y

bebida), se recolectarán y almacenarán en un lugar específico; hasta que se trasladen para su disposición final en un sitio acordado con la autoridad competente.

5.7.2. Líquidos

Durante el periodo de operación, los desechos líquidos que se generarán serán producto de las actividades fisiológicas de los trabajadores del proyecto; por lo que se contratarán los servicios profesionales de alguna empresa que suministre sanitarios portátiles y brinde el mantenimiento, la disposición final, segura y acreditada de los desechos líquidos que se generen.

5.7.3. Gaseosos

Las emisiones que se pueden generar durante la instalación y operación de la Planta de asfalto, corresponden a los motores de combustión de las maquinarias que se utilicen; sin embargo, el promotor realizará el mantenimiento periódico de las mismas, para evitar el aumento de emisiones propias de este tipo de equipo.

5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo

La zona no cuenta con un plan de uso de suelo, sin embargo el área ha sido utilizada anteriormente para el desarrollo de actividades agrícolas y de ganadería.

5.9. Monto global de la inversión

El monto total aproximado de la inversión será de B/. 750, 000.00 (Setecientos cincuenta mil balboas).

6. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO

En el siguiente apartado se describe el ambiente físico de la zona donde se desarrollará el proyecto.

6.3. Caracterización del suelo

Según el Informe de Panamá, ante la Comisión de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (1997), los suelos están expuestos a la erosión, que es consecuencia de la deforestación y de las malas prácticas del uso de las tierras especialmente en terrenos empinados. En casi todas las regiones del país se presentan un uso y manejo inapropiado de los suelos que conlleva a una aclarada pérdida y degradación, lo que mantiene una peligrosa espiral en las relaciones del ciclo de la pobreza (Halcrow Group Limited 2007).

El área de influencia directa del proyecto se encuentra en la Zona de Vida Bosque húmedo Tropical (bhT), de acuerdo al sistema de clasificación ecológica elaborado por Holdridge. En esta zona de vida actualmente no existe la vegetación propia de esta clase de bosques, pues sólo se encuentran reductos de estas especies en pequeños mosaicos de bosques, sobre todo en las franjas de galería alrededor de quebradas y algunas áreas en los cerros cercanos al proyecto.

6.3.1. Descripción del uso del suelo

De acuerdo con la información que se desprende del “Mapa de Vegetación de la República de Panamá”, el área está identificada con el código 27, y las siglas S.P.B., correspondiente al tipo de “*Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa <10 %*”. Lo anteriormente expuesto demuestra que el uso del suelo dado desde los años 40 y 50 del siglo pasado, ha sido de agricultura de subsistencia y ganadería extensiva.

6.3.2. Deslinde de la propiedad

Las áreas donde se desarrollará el proyecto pertenece a la Finca 1059 propiedad del Sr. Ramiro Osorio, cuya área y deslinde de la propiedad se lista a continuación:

Tabla 6-1. Deslinde de la propiedad

Finca/Predio	Propietario	Área	Linderos			
			Norte	Sur	Este	Oeste
1059	Ramiro Osorio	13 ha 9993 m ²	Camino a El Banco	Octavio Ávila	Fidedigno Aparicio	Octavio Ávila

6.4. Topografía

La topografía del polígono a intervenir es plana con una leve pendiente hacia el Norte del terreno.



Foto 6.1. Topografía del área

6.6. Hidrología

El área a desarrollar se ubica dentro de la cuenca 128 cuyo río principal es el río La Villa, con una longitud de 117 km y un área de 1284.3 m². (ETESA 2012).

La Cuenca del río La Villa forma parte del Arco Seco de Panamá y es de gran importancia para las provincias de Herrera y Los Santos, ya que abastece de agua potable a la parte más poblada (92.925 personas). La misma tiene su nacimiento en el Montuoso en la cordillera

occidental de Azuero y por la sierra del Canajagua. El drenaje principal de la cuenca inicia en El Montuoso, cerca de la localidad de Tres Piedras y desemboca en el golfo de Parita.

Dentro de las áreas a intervenir ni en las proximidades, se encuentran fuentes de aguas superficiales que puedan verse afectadas por el proyecto.

6.6.1. Calidad de aguas superficiales

Dentro de las áreas a intervenir ni en las proximidades, se encuentran fuentes de aguas superficiales que puedan verse afectadas por el proyecto.

6.7. Calidad de aire

En la zona a intervenir no existen actividades generadoras de emisiones o material particulado. A fin de mantener la buena calidad del aire existente en el área se deberán ejecutar las medidas sugeridas en el Plan de Manejo Ambiental descrito en este documento (Ver Capítulo 10).

6.7.1. Ruido

En el área no se desarrollan actividades generadoras de ruido, más que el paso esporádico de automóviles por el camino que se dirige a hacia la comunidad de El Banco.

6.7.2. Olores

El olor es definido como “una sensación percibida al interactuar moléculas volátiles que están presentes en el aire, con las células receptoras de la nariz”. La existencia de olores molestos es percibida por el sentido del olfato y transmitida a través de la membrana olfatoria a las células olfatorias del sistema nervioso central. El olor puede convertirse en un elemento molesto o perturbador, en la medida que interfiera con el bienestar físico, mental y social del ser humano.

Los olores pueden ser generados por varios tipos de fuentes, sean estas de origen natural, generado por el hombre y sus actividades, generadas por actividades de tipo industrial, fijas o de área, etc.

Durante las visitas realizadas al área del proyecto no se identificaron fuentes de olores molestos.

7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

A continuación se describe el ambiente biológico en el que se desarrollará el proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto”.

7.1. Características de la Flora

El área donde se desarrollará la Instalación y operación de la Planta temporal de Asfalto ha sido utilizada para la siembra de maíz y otros cereales, por lo que se observa una vegetación escasa donde predominan las gramíneas como la faragua. Dentro del terreno a desarrollar no se observan especies arbustivas ni árboles además de las cercas vivas de especies de rápido crecimiento tales como el balo (*Gliricida sepium*), el jobo (*Spondias mombin*) y el carate (*Bursera simaruba*).



Foto 8.1. La mayor parte del predio se encuentra cubierto por gramíneas



Foto 8.2. Cultivo de maíz



Foto 8.3. Cercas vivas entre el camino existente y los terrenos aledaños pertenecientes a la finca

Cabe destacar que la instalación de la Planta solo contempla la remoción de la cobertura herbácea y no se prevé la tala de árboles.

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

Zona De Vida

El área de influencia directa del proyecto se encuentra en la Zona de Vida Bosque húmedo Tropical (bhT), de acuerdo al sistema de clasificación ecológica elaborado por Holdridge. En esta zona de vida actualmente no existe la vegetación propia de esta clase de bosques, pues sólo se encuentran reductos de estas especies en pequeños mosaicos de bosques, sobre todo en las franjas de galería alrededor de quebradas y algunas áreas en los cerros cercanos al proyecto.

De acuerdo con la información que se desprende del “Mapa de Vegetación de la República de Panamá”, el área está identificada con el código 27, y las siglas S.P.B., correspondiente al tipo de “*Sistema productivo con vegetación leñosa natural o espontánea significativa <10 %*”. Lo anteriormente expuesto demuestra que el uso del suelo dado desde los años 40 y 50 del siglo pasado, ha sido de agricultura de subsistencia y ganadería extensiva.

Las especies encontradas y que abundan en el área se muestran en la Tabla 7.1.

Tabla 7-1. Especies florísticas encontradas en el área

Nombre común	Especie	Familia	Hábito
Balo	Gliricidia sepium	Fabaceae	Árbol
Carate	Bursera simaruba	Burseraceae	Árbol
Jobo	Spondias mombin	Anacardiaceae	Árbol
Maíz	Zea mays	Poaceae	Cultivo
Faragua	Hyparrhenia rufa, Nees	Poacea	Pasto

Fuente: Datos de campo, 2019.

7.2. Características de la Fauna

En el área de influencia directa del proyecto se han registrado especies como zarigüeyas (*Didelphis marsupialis*), ratas (*Rattus rattus*), borrigüeros (*Ameiva ameiva*). Con respecto a las aves, predominan especies como el perico (*Aratinga pertinax*), el carpintero cabecirrojo

(*Melanerpes rubricapillus*), el gallinazo (*Coragyps atratus*), la tortolita (*Columbina talpacoti*) y la gallineta (*Gallinula galeata*).

Ninguna de las especies listadas se encuentran bajo alguna categoría de protección.



Foto 8.4. Espécimen de gallineta (*Gallinula galeata*)

8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

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 “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto”, ubicado en el corregimiento de Los Pozos, distrito de Los Pozos y provincia de Herrera. presentado para su evaluación como un Estudio de Impacto Ambiental Cat. I.

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 hizo énfasis en la aplicación de encuestas socioeconómicas a los moradores de estas comunidades, donde el proyecto tiene influencia. Se realizaron algunas entrevistas a moradores, líderes comunitarios, así como a las autoridades locales. Se utilizaron datos de fuentes secundarias tales como los Censos Nacionales de Población y Vivienda del año 2010 y 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.

La sección demográfica se ha elaborado principalmente con los datos aportados por el Censo Nacional del año 2010 publicados por la Dirección de Estadística y Censo de la Contraloría General de la República, siendo enriquecido con algunos elementos obtenidos en campo.

La provincia de Herrera, según datos del censo 2010, cuenta con una población de 109.955 habitantes, de los cuales 55,508 son hombres y 54,447 son mujeres. En Herrera, es mayoritaria la población fenotípicamente blanca, mestizada con la población amerindia que sobrevivió a la conquista española. Podemos encontrar mestizaje con elementos negroides en pueblos del norte,

como Parita y elementos mestizados con amerindios en las montañas del oeste. La población indígena como cultura desapareció de la península de Azuero en la época colonial.

Esta provincia se localiza en la parte norte de la península de Azuero y se distingue por ser la provincia más pequeña del país. Sus límites son: al norte con la provincia de Veraguas y la provincia de Coclé, al oeste la provincia de los Santos y al este con el océano Pacífico. Está compuesta de 7 (siete) distritos: Chitré, Las Minas, Los Pozos, Ocú, Parita, Pesé y Santa María.

8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes

Los terrenos colindantes al área a intervenir son utilizados para el desarrollo de la agricultura y la ganadería.

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

Para conocer la percepción de la población desde el punto de vista social en el área de influencia donde se propone el desarrollo de este proyecto, se procedió a la aplicación de encuestas en sitio tomando en consideración los aspectos importantes entre ellos como prioridad, conocer la opinión de las comunidades colindantes en la ejecución del Proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto”.

A los entrevistados se les proporcionó la información necesaria con referencia a las características del proyecto para que puedan seguir de cerca el proceso de evaluación y construcción. Previo a la aplicación de la encuesta se le realizó lectura de la información básica y general del proyecto y la ubicación exacta del mismo.

Introducción

El proceso de participación pública es regulado por las autoridades a través de la Ley No. 41 de 1 de Julio de 1998, por la cual se dicta la Ley General de Ambiente de la República de Panamá y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente (Gaceta Oficial No. 23.578 de 3 de julio de 1998) la cual establece los mecanismos que aseguran la participación informada de la comunidad a través del proceso de participación ciudadana.

La Participación Ciudadana establecida para este proyecto será adecuada a un proceso comunicacional de dos (2) sentidos. Por un lado, informar a la comunidad organizada respecto al proyecto y, por otro, propiciar el derecho a participar permitiendo a los interesados expresar sus inquietudes. El propósito de ésta, como parte del proceso de Evaluación del Estudio de Impacto Ambiental, es informar a la comunidad sobre el proyecto, utilizando la percepción y conocimiento que tienen las personas y grupos sociales sobre su entorno con el desarrollo de las acciones que se pretenden realizar en el área de estudio.

En este plan se describen las acciones realizadas hasta hoy y las planificadas para el futuro con el fin de lograr la participación efectiva de la comunidad en el Proyecto. Estas acciones forman parte de las siguientes etapas sucesivas de participación ciudadana: diagnóstico de escenario e identificación de actores y sus características, entrega de información a los distintos grupos y recolección e incorporación de las observaciones de la comunidad.

Proceso de participación ciudadana

Este procedimiento constituye una posibilidad efectiva a todos los actores directos e indirectos de influir a través de sus observaciones en el proceso de toma de decisiones sobre un proyecto de inversión ya sea en sus aspectos generales, condiciones o exigencias.

El objetivo es comunicar y compartir la información necesaria que dé a conocer el proyecto y sus posibles impactos, para luego presentar sus opiniones respecto a él y que éstas sean consideradas en el proceso de calificación ambiental del mismo.

Base legal del plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana elaborado para el presente Estudio de Impacto Ambiental, hace referencia al Título IV del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009, que sustenta la “Participación Ciudadana en los Estudios de Impacto Ambiental”. El Artículo 30 del Capítulo II establece:

Artículo 30. Durante la elaboración de los Estudios de Impacto Ambiental, el Promotor del proyecto deberá elaborar y ejecutar un Plan de Participación Ciudadana en concordancia con los siguientes contenidos:

- a) Identificación de actores claves dentro del área de influencia del proyecto, obra o actividad (comunidades, autoridades, organizaciones, juntas comunales, consejos consultivos ambientales, otros).
- b) Técnicas de participación empleadas a los actores claves (encuestas, entrevistas, talleres, asambleas, reuniones de trabajo, etc.), los resultados obtenidos y su análisis.
- c) Técnicas de difusión de información empleados.
- d) Solicitud de información y respuesta a la comunidad.
- e) Aportes de los actores claves.
- f) Identificación y forma de resolución de posibles conflictos generados o potenciados por el proyecto.

Plan de participación ciudadana

El Plan de Participación Ciudadana del Proyecto se desarrolló a partir de los resultados obtenidos en la etapa de Línea de Base de este proyecto. En dicha etapa se identificaron los actores interesados e involucrados en el proyecto, las características principales de su organización socioeconómica, los principales impactos que podría tener el proyecto sobre su medio ambiente y su actitud hacia el proyecto.

El programa se apoyó en los Programas de Participación Ciudadana para proyectos aledaños a la zona de estudio, que, a partir del marco legal existente, están aprobados para implementar el proceso de desarrollo. Este fue “diseñado como un proceso continuo articulado por etapas sucesivas que contienen un conjunto de actividades definidas según la particularidad y necesidades de cada individuo hacia el proyecto.

Etapas I: diagnóstico y focalización.

En esta etapa se caracterizó de manera general el escenario donde se desarrollará el Proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto” y se identificaron a los actores relevantes (personas naturales) que deben participar en el proceso de Participación Ciudadana, sus características particulares, interrelaciones y actitud hacia el proyecto, de manera de lograr un adecuado acercamiento a ellos, así como detectar anticipadamente posibles focos de controversia.

A. Área de influencia directa

Se considera que el Área de Influencia Directa corresponde a los predios y propietarios del terreno donde se desarrollara el proyecto.

B. Área de Influencia Indirecta

Se considera el área de influencia Indirecta, las localidades adyacentes al terreno en donde se construirá el proyecto, y que presenten una distancia sobre 1 km de distancia.

Etapas II: Entrevistas y Encuestas

La cual tiene como objetivo involucrar a la ciudadanía en la etapa más temprana posible del proyecto, en la toma de decisiones e informar a la comunidad de las diferentes etapas de elaboración del Estudio de Impacto Ambiental. Además de contener las observaciones que formuló la ciudadanía durante la realización del mismo, destacando la forma en que se le dieron respuesta en el estudio, y los mecanismos utilizados para involucrar a la comunidad durante esta etapa.

Como fase previa a las formas de participación ciudadana se incentiva la participación ciudadana dando a conocer la importancia de la participación, los objetivos del Estudio de Impacto Ambiental y la garantía de los consultores de que sus respuestas y opiniones serán integradas objetivamente en la toma de decisiones en torno a los objetivos de estudio, los alcances del proyecto y las características del medio. La forma de participación ciudadana consistió en una encuesta aplicada a moradores del área de influencia directa.

Para la aplicación de las encuestas se tomó en cuenta las viviendas de las comunidades por donde atraviesa la carretera. Teniendo en cuenta que es un área rural y las viviendas se encuentran dispersas se aplicó una muestra de 10 encuestas en total.

Las encuestas se aplicaron con la intención de abordar al jefe de hogar correspondiente a cada vivienda visitada, teniendo en cuenta su disponibilidad ante el formulario de encuestas. En algunos casos las encuestas se aplicaron a miembros de las familias nucleares debido a la ausencia del jefe de familia. Se les pregunto sus nombres, apellidos, lugar de residencia y se anotó en el formulario de encuestas dando como resultado la generación de información socio cultural de importancia para el Estudio de Impacto.

Formato de encuesta:

PROYECTO	
“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,	
ENCUESTA	
<p>Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquigueta”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.</p>	
<p>Fecha: _____ Nombre: _____ Rango de edad (años): 18 a 25 ____ 30 a 40 ____ 50 a 60 ____ 70 o más ____</p> <p>Sexo: Femenino ____ Masculino ____ Lugar de residencia: _____ Tiempo de residir en el área: _____</p> <p>Escolaridad: Primaria ____ Secundaria ____ Universidad ____ Actividad que desempeña actualmente: _____</p> <p>1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ____ Regular ____ Mala ____</p> <p>¿Por qué? _____</p> <p>2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?</p> <p>a) _____ b) _____ Otros _____</p> <p>3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?</p> <p>a) _____ b) _____ Otros _____</p>	

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo _____ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No _____

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

¡Muchas gracias por su participación!

Resultados de la encuesta

Se realizó una encuesta de opinión con el propósito de conocer el nivel de conocimiento y percepción de las comunidades hacia el proyecto. La misma se realizó en la comunidad de Borrola.

A los encuestados se les informó sobre el proyecto que se desarrollará en el área de estudio, explicando que como parte de este proyecto se están realizando una serie de preguntas en algunos hogares del área sobre la opinión del desarrollo de este tipo de proyectos, las cuales servirán para elaborar el presente Estudio de Impacto Ambiental. Igualmente, se les entregó una volante informativa con algunos detalles generales de la obra, con la intención que las personas tuviesen una idea sobre el trazado del proyecto.



Foto 8.1 y 8.2. Encuestas a miembros de la comunidad

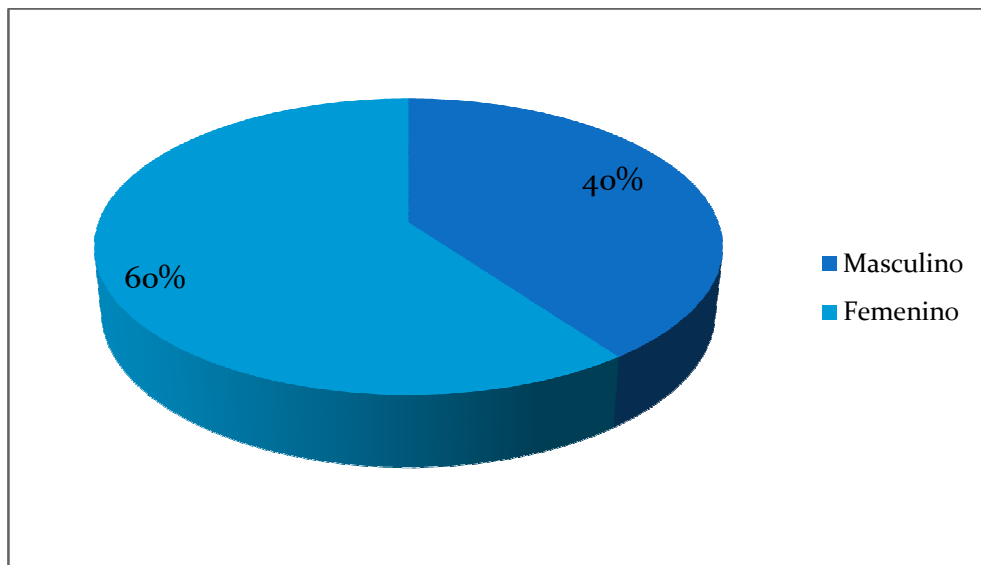
Información recopilada

Con relación a la información recopilada en campo, se recopilaron opiniones en diferentes sectores a través de un formulario de 14 preguntas entre preguntas cerradas y abiertas.

Tabla 8-6. Género

Género	Datos	Porcentajes
Masculino	4	40%
Femenino	6	60%

Gráfica 8. 1: Género

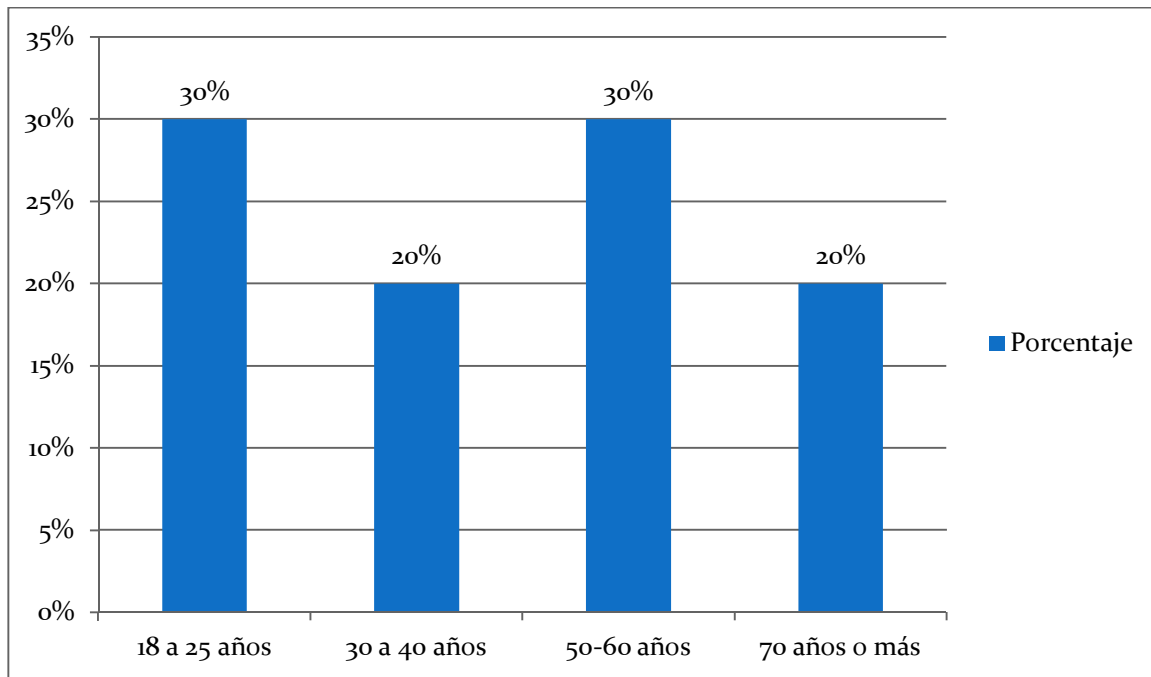


Un 60% de los encuestados corresponden al sexo femenino, mientras que el 40% restante son del género masculino.

Tabla 8-7. Edad

Rango de edad	Datos	Porcentaje
18 a 25 años	3	30%
30 a 40 años	2	20%
50-60 años	3	30%
70 años o más	2	20%

Gráfica 8. 2: Rango de Edad



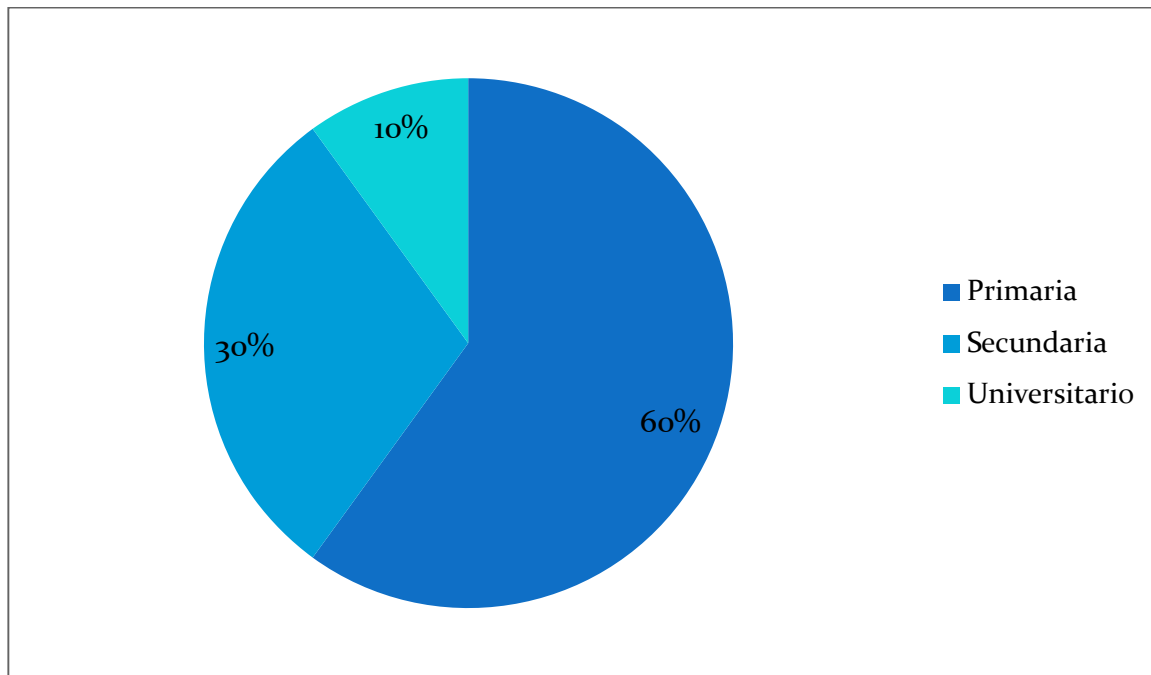
Para el rango de edad, los resultados arrojaron que la mayor parte de los encuestados tienen entre 18 a 25 años (30%) ó 50 a 60 años (30%), una población entre joven y madura. El 40% restante corresponde a personas entre 30 a 40 años (20%) y de 70 años o más (20%).

Los encuestados son residentes permanentes del área, personas que han vivido desde su niñez en estas comunidades y conocen las problemáticas de esta. En promedio, la muestra encuestada tiene 38,4 años de vivir en el área, por lo que podemos indicar que todos los encuestados tienen pleno conocimiento de las principales necesidades de sus comunidades.

Tabla 8-8. Nivel Académico

Nivel	Datos	Porcentaje
Primaria	6	60%
Secundaria	3	30%
Universitario	1	10%

Gráfica 8. 3: Nivel Académico



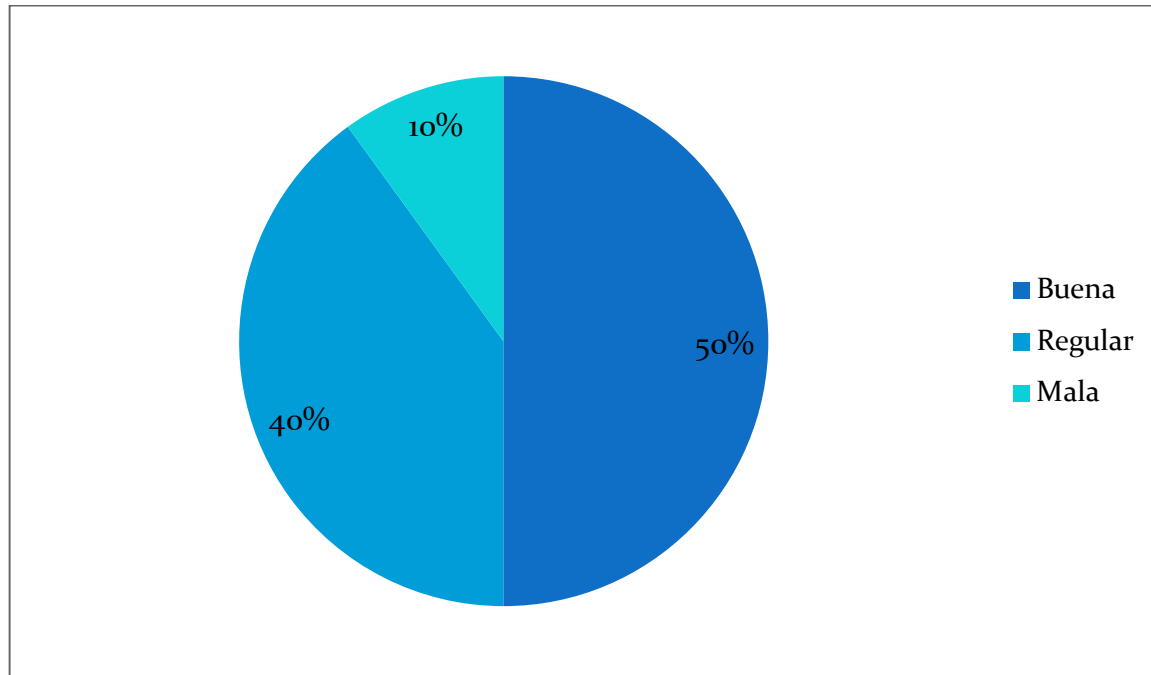
Los resultados nos indican que el nivel académico alcanzado por la población encuestada es de nivel básico. Un 60% cursó únicamente estudios primarios, un 30% poseen estudios secundarios y 10% logró cursar estudios a nivel universitario.

Siendo la mayoría de los encuestados de género femenino, las mismas no son económicamente activas, encargándose de las labores del hogar (60%). Los jefes de familia desarrollan actividades económicas varias tales como la agricultura y la cría de ganado (20%), seguridad privada (10%) y otros servicios profesionales (10%).

Tabla 8-9. Situación ambiental del área

Posición	Datos	Porcentaje
Buena	5	50%
Regular	4	40%
Mala	1	10%

Gráfica 8.4: Situación ambiental del área



La situación ambiental del área es considerada como buena (50%). Estos entrevistados manifestaron no haber presenciado problemáticas de tipo ambiental en su comunidad. La calificación regular (40%) fue otorgada por quienes indicaron que la falta de agua (El agua llega por periodos) es el principal problema ambiental que los afecta. El 10% restante calificó la situación ambiental como mala por el mal manejo de residuos que hay en el área.

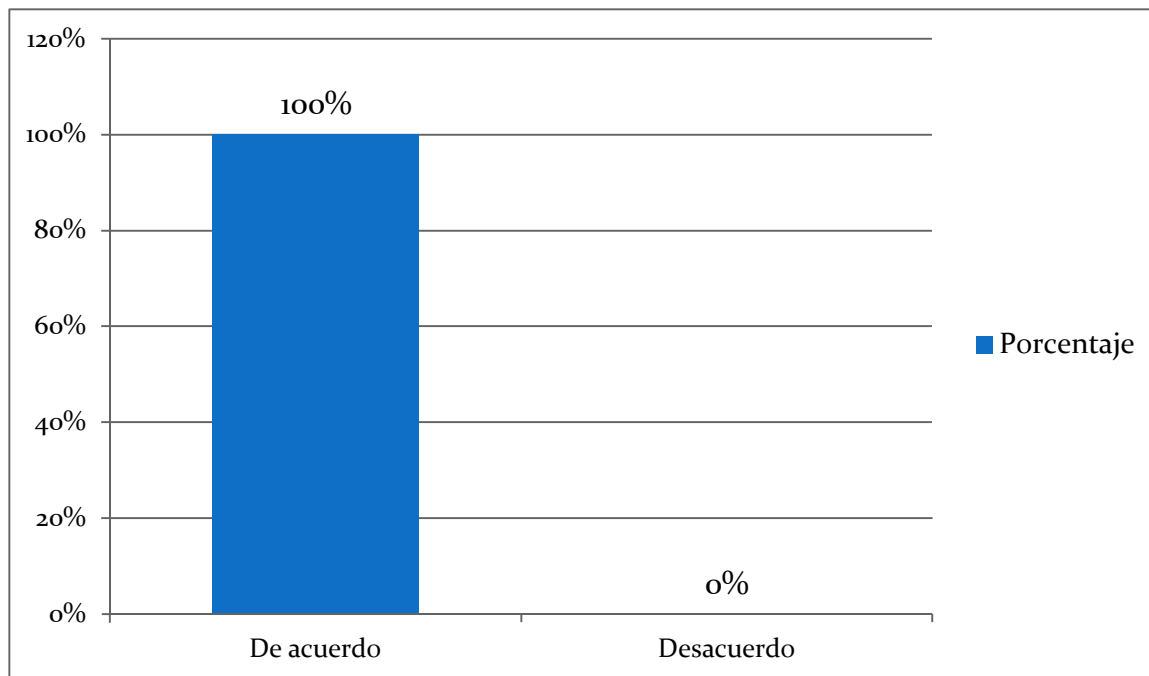
Socialmente, los encuestados indicaron que en la comunidad se perciben problemáticas como la falta de una carretera y la pobreza en la que viven algunas familias del área.

Con respecto al desarrollo del proyecto, la población encuestada consideró que el mismo traerá aportes positivos como la generación de empleo y la disposición del material que permitirá la adecuación de las vías. El 100% de los encuestados indicó no prever aportes negativos por el desarrollo del proyecto.

Tabla 8-10. Posición con respecto al proyecto

Posición	Datos	Porcentajes
De acuerdo	10	100%
Desacuerdo	0	0%

Gráfica 8. 4: Posición con respecto al proyecto

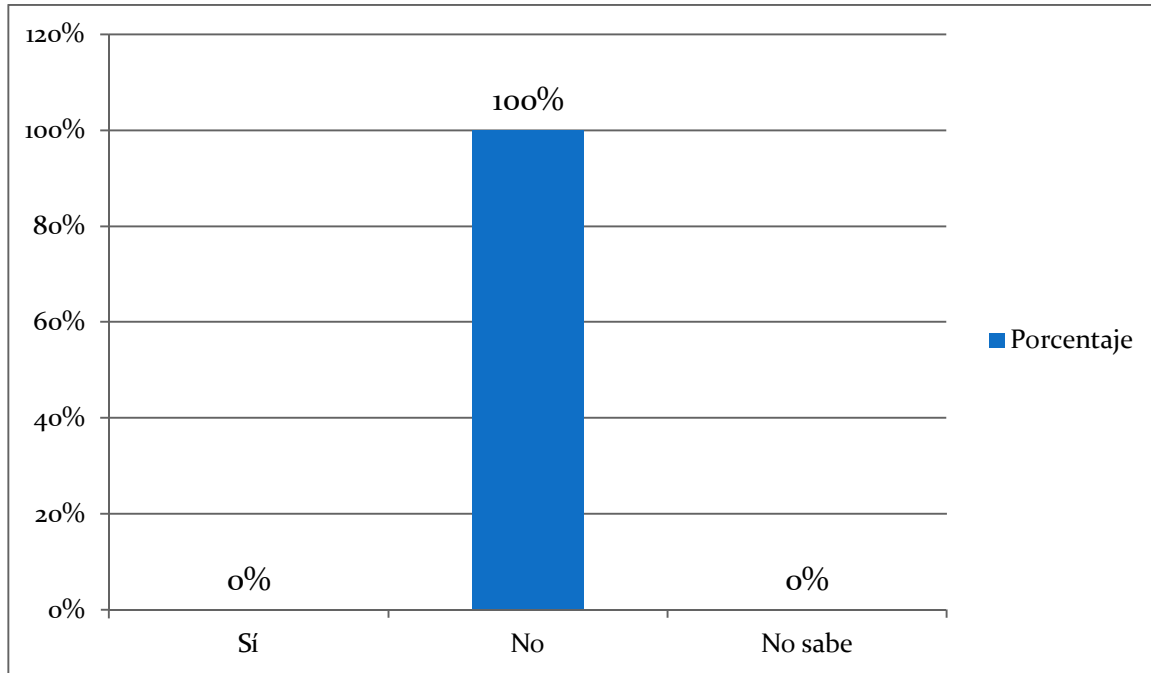


En concordancia con el acápite anterior, el 100% de los entrevistados consideran que ellos y sus comunidades se verán beneficiados por el desarrollo del proyecto y por lo tanto se encuentran de acuerdo con su ejecución.

Tabla 8-11. Generación de problemáticas sociales

Posición	Datos	Porcentaje
Sí	0	0%
No	10	100%
No sabe	0	0%

Gráfica 8. 5: Generación de problemáticas sociales



Ante la pregunta ¿Generará el proyecto problemáticas de tipo social? El 100% de los entrevistados indicaron que No, ya que la comunidad ha estado esperando por el desarrollo de una vía de acceso asfaltada cónsona con el desarrollo de las poblaciones aledañas.

Finalmente, se emitieron las siguientes recomendaciones para el promotor del proyecto.

- Dar empleo, priorizando a las personas que residen en las comunidades de la zona.
- Que realicen un buen proyecto.

8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados

El polígono forma parte de una finca intervenida antropogénicamente por el desarrollo agrícola por lo que no se prevé el avistamiento de piezas arqueológicas.

8.5. Descripción del Paisaje

El paisaje que rodea la finca donde se desarrollará el proyecto es de tipo rural, observándose actividades de ganadería y agricultura en los predios cercanos.



Foto 8-3. Presencia de ganado vacuno en las fincas cercanas



Foto 8.4. Comunidad de Borrola

9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

El proyecto “Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto”, ubicado en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera, consiste en la instalación de las estructuras y sistemas requeridos para la producción del aglomerado asfáltico a utilizarse en el proyecto “Diseño y construcción del camino Rincón Hondo-El Banco-La Esquiguita”, con lo cual se espera mejorar la calidad de vida de las comunidades cercanas.

9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS, SU CARÁCTER, GRADO DE PERTURBACIÓN, IMPORTANCIA AMBIENTAL, RIESGO DE OCURRENCIA, EXTENSIÓN DEL ÁREA, DURACIÓN Y REVERSIBILIDAD.

Identificación de Impactos

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.

El procedimiento metodológico consiste en la selección de los impactos más relevantes que, la construcción y operación del proyecto va a producir, con el objeto de realizar la evaluación de los mismos y establecer las medidas de prevención, mitigación o control de dichos impactos.

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 9-1. Actividades del proyecto y efectos ambientales potenciales

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	EFFECTO AMBIENTAL POTENCIAL
Fase de instalación	
Contratación de mano de obra	Generación de empleos temporales
Desmonte o limpieza de los sitios a intervenir	Afectación de la cobertura vegetal Erosión y sedimentación Compactación del suelo
Adecuación de la entrada de acceso	Compactación del suelo
Instalación de estructuras	Generación de partículas de polvo Generación de ruidos Generación de desechos sólidos
Fase de Operación	
Contratación de mano de obra	Generación de empleo
Operación de Planta temporal de Asfalto	Generación de partículas de polvo Generación de ruidos Generación de desechos sólidos Generación de emisiones gaseosas Posible derrames de betúmenes y derivados de hidrocarburos
Entrada y salida de camiones que transportarán los insumos y el material asfáltico	Aumento del tráfico vehicular Compactación del suelo (Afectación del suelo (vías de acceso) por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto). Generación de gases, partículas y ruido producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos
Manejo de los aguas residuales	Posible afectación de la flora por mal manejo de las mismas.

ACTIVIDAD DEL PROYECTO	EFFECTO AMBIENTAL POTENCIAL
Generación de desechos sólidos y líquidos	<p>Acumulación de los desechos de origen doméstico en el lugar de trabajo</p> <p>Posible afectación del entorno por mal manejo de los desechos sólidos.</p> <p>Posible afectación del entorno por mal manejo de los desechos líquidos.</p>

Evaluación de Impactos Potenciales.

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 a los criterios de intensidad, duración, desarrollo, extensión y reversibilidad.

Tabla 9-2. Criterios considerados para la evaluación de impactos y su valoración

CRITERIO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN		PUNTOS
Intensidad	I	Cuantificación de la fuerza o peso con que se manifiesta el impacto		Alta	10
				Media	5
				Baja	2
Duración	D	Período de tiempo durante el cual se sienten las repercusiones del proyecto	Largo	>5 años	10
			Mediano	2-5 años	5
			Corto	1-2 años	2
Desarrollo	De	Califica el tiempo en que el impacto tarda en desarrollarse completamente, es decir la forma	Rápido	Menos de 1 mes	10
			Moderado	Entre 1 y 12 meses	5
			Lento	Más de 12 meses	2

CRITERIO	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN	VALORACIÓN		PUNTOS
		cómo evoluciona el impacto			
Extensión	E	Medida de la dimensión espacial o superficie en la que ocurre la afectación		Generalizado	10
				Local	5
				Puntual	2
Reversibilidad	R	Expresión de la capacidad del medio para retornar a una condición similar a la original	Irreversible	Baja o irrecuperable	10
			Parcialmente reversible	Media. El impacto es reversible entre 10 y 50 años	5
			Reversible	Alta. El impacto es reversible en corto plazo	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 Intensidad, Duración, Desarrollo, Extensión y Reversibilidad para cada impacto, en base a la siguiente fórmula:

$$VIA = (I * Wi) + (D * Wd) + (De * Wde) + (E * We) + (R * Wr)$$

Donde:

VIA = Valor del Impacto Ambiental

Wi = peso con que se pondera la Intensidad (0.20)

Wd = peso con que se pondera la Duración (0.25)

Wde = peso con que se pondera el Desarrollo (0.15)

We = peso con que se pondera la Extensión (0.25)

Wr = peso con que se pondera la Reversibilidad (0.15)

y $Wi + Wd + Wde + We + Wr = 1$

El VIA varía entre un mínimo de 2 y un máximo de 10.

Adicionalmente se considera el carácter, identificando si el impacto es Positivo (Beneficioso) o Negativo (Perjudicial).

En la interpretación de los resultados se puede afirmar que el grado de importancia o Relevancia del impacto evaluado está en función de los puntajes mostrados en el Tabla 9-3.

Tabla 9-3. Valor de Importancia Ambiental de los impactos

Importancia	VIA
Muy significativo	≥ 8
Significativo	6-7.9
Poco significativo	4.6-5.9
No significativo	≤ 4.5

Esto normalmente significa que a un impacto con más de 8 puntos hay que darle toda la atención posible y evitar hasta donde se pueda, que se produzca; es decir, en cuanto sea posible, aplicar serias medidas preventivas. En el otro extremo aquellos de menos de 4.5 requieren si acaso de una mínima atención, excepto cuando el impacto ocurra en una zona muy crítica, o sea, donde también se producirán otros varios impactos, algunos de alta magnitud.

En las Tablas 9.4 y 9.5 se identifican los impactos a ser evaluados, en función de los componentes afectados en cada Medio y las actividades del proyecto relacionadas, tanto para la Etapa de Construcción como para la Etapa de Operación.

Tabla 9-4. Impactos a evaluar en función del Medio impactado y actividades del proyecto
(Instalación)

Medio	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Impactos a ser Evaluados
FÍSICO	Suelo	Limpieza y desmonte (en ciertas áreas)	Erosión y sedimentación Generación de desechos sólidos

Medio	Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Impactos a ser Evaluados
		Adecuación de la entrada de acceso	Compactación del suelo
		Desplazamiento de camiones y vehículos	
		Desperfecto de máquinas	Contaminación del suelo por derrames
	Aire	Desplazamiento de camiones y vehículos	Generación de polvo, emisiones y ruido
BIOLÓGICO	Vegetación	Desmonte y limpieza del terreno	Afectación de la vegetación (en algunos sitios)
	Fauna	Desmonte de la vegetación	Desplazamiento de fauna
		Desplazamiento de camiones y vehículos	
SOCIO-ECONÓMICO	Socio-económico	Contratación de mano de obra temporal	Generación de empleos Generación de desechos sólidos y líquidos

Tabla 9-5. Evaluación de Impactos. ETAPA DE INSTALACIÓN

ID	Impacto	Carácter	Intensidad	Duración	Desarrollo	Extensión	Reversibilidad	VIA	Relevancia
			0.2	0.25	0.15	0.25	0.15		
1	Erosión y sedimentación	-	2	2	5	2	5	2,9	No significativo
2	Compactación del suelo	-	2	2	2	2	2	2	No significativo
3	Contaminación del suelo por derrames	-	2	5	5	2	2	3,2	No significativo
4	Generación de polvo y emisiones	-	2	2	5	2	2	2,45	No significativo
5	Generación de ruido	+	2	2	10	2	2	3,2	No significativo
6	Afectación de la vegetación (en algunos sitios)	-	5	2	2	5	2	3,35	No significativo
7	Desplazamiento de fauna	-	2	2	5	5	2	3,2	No significativo
8	Generación de desechos sólidos	-	2	5	5	2	2	3,2	No significativo
9	Generación de desechos líquidos	-	2	5	10	2	2	3,95	No significativo
10	Generación de empleos	+	2	2	5	5	2	3,2	No significativo

Tabla 9-6. Impactos a evaluar en función del Medio impactado y actividades del proyecto. ETAPA DE OPERACIÓN

Componentes impactados	Actividades o eventos relacionados	Impactos a ser Evaluados
Suelo, agua, aire, socioeconómico	Entrada y salida de camiones	Aumento del tráfico vehicular Compactación del suelo (Afectación del suelo (vías de acceso) por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto).
	Transporte de agregados y mezcla asfáltica	Posible derrame de combustible o aceite Generación de gases, partículas y ruido producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos
	Proceso de mezcla de agregados y betúmenes	Generación de emisiones gaseosas
		Posible derrame de betúmenes
Socioeconómico	Contratación de mano de obra	Generación de empleo
	Consumo de bienes y servicios locales	Dinamización de la economía

Tabla 9-7. Evaluación de Impactos. ETAPA DE OPERACIÓN

ID	Impacto	Carácter	Intensidad 0.2	Duración 0.25	Desarrollo 0.15	Extensión 0.25	Reversibilidad 0.15	VIA	Relevancia
1	Aumento del tráfico vehicular	-	5	2	10	5	2	4,55	No significativo
2	Compactación del suelo (Afectación del suelo (vías de acceso) por paso de equipos y maquinaria hacia el proyecto).	-	5	2	2	5	2	3,35	No significativo
3	Posible derrame de combustible o aceite	-	5	2	5	5	5	4,25	No significativo
4	Generación de gases, partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos	-	5	5	10	5	2	5,3	Poco significativo
5	Generación de ruido	-	5	2	10	2	2	3,8	No significativo
6	Generación de desechos sólidos y líquidos	-	2	2	5	2	2	2,45	No significativo
7	Levantamiento de polvo	-	5	2	5	2	2	3,05	No significativo
8	Posible derrame de betúmenes	-	5	2	10	5	5	5	Poco significativo

ID	Impacto	Carácter	Intensidad 0.2	Duración 0.25	Desarrollo 0.15	Extensión 0.25	Reversibilidad 0.15	VIA	Relevancia
9	Generación de empleo	+	2	2	5	5	2	3,2	No significativo
10	Dinamización de la economía	+	2	2	5	5	2	3,2	No significativo

En la Tabla 9-8 se listan los impactos evaluados de mayor a menor relevancia, independientemente de su carácter (beneficioso o perjudicial).

Tabla 9-8. Relevancia de Impactos Negativos.

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
	INSTALACIÓN			
1	Generación de desechos líquidos	-	3,95	No significativo
2	Afectación de la vegetación	-	3,35	No significativo
3	Contaminación del suelo por derrames	-	3,2	No significativo
4	Generación de ruido	-	3,2	No significativo
5	Desplazamiento de fauna	-	3,2	No significativo
6	Generación de desechos sólidos	-	3,2	No significativo
7	Erosión y sedimentación	-	2,9	No significativo
8	Generación de polvo y emisiones	-	2,45	No significativo
9	Compactación del suelo	-	2	No significativo
	OPERACIÓN			
1	Generación de gases, partículas producto de la combustión de los motores de máquinas, camiones y vehículos	-	5,3	Poco significativo
2	Posible derrame de betúmenes	-	5	Poco significativo

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
3	Aumento del tráfico vehicular	-	4,55	No significativo
4	Posible derrame de combustible o aceite	-	4,25	No significativo
5	Generación de ruido	-	3,8	No significativo
6	Compactación del suelo	-	3,35	No significativo
7	Levantamiento de polvo	-	3,05	No significativo
8	Generación de desechos sólidos y líquidos	-	2,45	No significativo

Tabla 9-9. Relevancia de Impactos Positivos.

ID	Impacto	Carácter	VIA	Relevancia
	CONSTRUCCIÓN			
1	Generación de empleos	+	3,2	No significativo
	OPERACIÓN			
1	Generación de empleo	+	3,2	No significativo
2	Dinamización de la economía	+	3,2	No significativo

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

Análisis de los Impactos Sociales

Principalmente, el desarrollo de este proyecto permitirá proveer del material asfáltico a las actividades de rehabilitación del camino Rincón Hondo-La Esquiguita. Igualmente a nivel local, se generarán plazas de trabajo (mano de obra no calificada) y un dinamismo en el sector de servicios.

Análisis de los Impactos Económicos

La realización de este proyecto requiere de la compra de insumos, y de servicios de contratistas (alquiler de equipos de trabajo u otros servicios), lo cual le imprimirá dinámica al sector de bienes y servicios, representando esto un leve auge económico para el área de influencia directa del proyecto. Esto representará beneficios económicos para algunos trabajadores y sus familias.

10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Este plan incluye las acciones y medidas que deben tomarse en cuenta para prevenir, mitigar o minimizar los impactos ambientales potenciales que puede generar la puesta en marcha del proyecto. A cada impacto identificado en el capítulo anterior se le ha incorporado una serie de medidas o acciones de prevención y mitigación con miras a controlar o minimizar la incidencia ambiental negativa como resultado de las diferentes actividades que se llevarán a cabo durante la construcción y operación del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental deberá ser revisado y mejorado continuamente por el promotor del proyecto, buscando de esta forma mejorar y maximizar las técnicas de protección ambiental. Estas mejoras podrán ser realizadas en la fase de construcción y operación del proyecto. Es importante que exista una relación entre el promotor y el Ministerio de Ambiente para la supervisión, cumplimiento y seguimiento del Plan de Manejo Ambiental.

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS

A continuación se presentan cada uno de los programas que requieren ser implementados durante la ejecución de la obra, los cuales contienen medidas específicas, el responsable de su ejecución y los responsables de verificar que se cumplan.

Tabla 10.1. Erosión y Sedimentación

Impacto	Erosión y Sedimentación			
Componente afectado	Suelo y agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Minimizar desplazamientos de maquinaria pesada en las áreas a intervenir, por lo que estas deberán estar delimitadas y señalizadas.	Promotor	MIAMBIENTE, Municipio	Costos de ingeniería	Instalación
Limitar la remoción de la cobertura vegetal a las áreas donde sea estrictamente necesario, de forma paulatina y conforme se requiera para la instalación de las estructuras que componen la Planta de asfalto.				

Tabla 10.2. Compactación del suelo

Impacto	Compactación del suelo			
Componente afectado	Suelo, agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Evitar la compactación de suelos aledaños al sitio de instalación de la Planta.	Promotor	MIAMBIENTE, Municipio	Honorarios del inspector ambiental	Operación
Remover la vegetación solamente en los sitios debidamente marcados y delimitados para este fin, particularmente en zonas con vegetación arbórea.				

Tabla 10.3. Contaminación del Suelo por Derrames

Impacto	Contaminación del Suelo por Derrames			
Componente afectado	Suelo y agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Mantener en buen estado la maquinaria y equipos pesados durante la construcción	Promotor	MIAMBIENTE, Municipio	Incluido en los costos administrativos y de operación	Instalación/Operación
Las actividades de mantenimiento de equipos y maquinaria móvil se realizarán fuera del sitio de obra en instalaciones o lugares autorizados para tal fin.				
Se evitará cualquier acción que pueda provocar vertidos hacia el ambiente y se contará con material absorbente para evitar derrames (kit antiderrames, arena, trapos, aserrín).		MIAMBIENTE, Municipio	800.00	Operación
El almacenamiento de aceites u otras sustancias químicas deberá efectuarse en un área cerrada con suficiente ventilación, debidamente señalizada.				
Los contenedores de betúmenes deberán ser colocados sobre fosas de contención con cobertura de geomembrana, a fin de evitar la contaminación de los suelos.	Promotor	MIAMBIENTE, Municipio	800.00	Operación
Los tanques de almacenamiento de diesel contarán con tinas de cotención con capacidad del 110% del volumen				
		MIAMBIENTE Cuerpo de	1,000.00	

Impacto	Contaminación del Suelo por Derrames			
Componente afectado	Suelo y agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
almacenado.		Bomberos		

Tabla 10.4. Generación de polvo, emisiones y ruido

Impacto	Generación de polvo, emisiones y ruido			
Componente afectado	Aire y socioeconómico			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Humedecer periódicamente el área para evitar el levantamiento de material particulado (uso de camión cisterna o en su defecto personal con mochilas para tal fin a modo de rociar manualmente sino es posible con cisterna)	Promotor	MIAMBIENTE, Municipio	800.00	Operación
Efectuar mantenimiento de los equipos pesados y maquinarias de la planta para evitar emisiones de fuentes móviles			Incluido en los costos administrativos y de operación	
Prohibición de toda quema de residuos, materiales o vegetación desmontada.		MIAMBIENTE	Honorarios del	

Impacto	Generación de polvo, emisiones y ruido			
Componente afectado	Aire y socioeconómico			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Durante el transporte del material selecto en volquetas se deberá utilizar una lona para evitar la dispersión de material particulado.			inspector ambiental	
Proveer a los trabajadores de equipo personal de protección respiratoria o auditiva, si la actividad así lo requiere.		MIAMBIENTE, MITRADEL	Costo administrativo	

Tabla 10.5 Afectación de la vegetación

Impacto	Afectación de la vegetación			
Componente afectado	Vegetación, fauna			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Demarcar previo al desmonte de la vegetación, los sitios a intervenir a fin de realizar la remoción en las áreas estrictamente necesarias.	Promotor	MIAMBIENTE, Municipio	Sin costo	Instalación/Operación
Prohibición de toda quema de residuos, materiales o vegetación				
Cumplir con la Resolución AG-0235-2003 Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de indemnización ecológica, para la expedición de los	Promotor	MIAMBIENTE	A definir por la autoridad	Planificación

Impacto	Afectación de la vegetación			
Componente afectado	Vegetación, fauna			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
permisos de tala y eliminación de sotobosques o formaciones gramíneas.			competente	

10.8. Desplazamiento de la fauna

Impacto	Desplazamiento de la fauna			
Impacto	Reducción de hábitat para la fauna			
Componente afectado	Fauna			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos	Fase
Limitar el acceso de trabajadores y vehículos sólo a las áreas a intervenir.	Promotor	MIAMBIENTE, Municipio	Sin costo	Instalación/Operación
Colocar al menos 2 letreros en sitios visibles sobre la prohibición de cazar animales y de proteger a la fauna del área			200.00	

Tabla 10.6. Generación de desechos sólidos y líquidos

Impactos	Generación de residuos Acumulación de desechos de origen doméstico			
Componente afectado	Suelo, aire, socioeconómico			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Los residuos vegetales no podrán quemarse y deberán trasladarse al vertedero autorizado más cercano.	Promotor.	MIAMBIENTE, Municipio	500.00	Instalación
El almacenamiento de los residuos debe hacerse en recipientes debidamente rotulados, con el código de colores para cada tipo de material a contener; el tamaño y tipo del recipiente dependerá de la cantidad y tipología de los residuos generados.		MIAMBIENTE, Municipio MINSA	Costos de la administración	Instalación/ Operación
Retirar los residuos sólidos generados de forma semanal y transportarlos hasta el vertedero autorizado más cercano. Estará prohibida la quema de residuos de cualquier tipo.				Instalación/ Operación/ Abandono
Contratar a una empresa que brinde el servicio de instalación y mantenimiento de sanitarios portátiles, que acredite la disposición final y segura de los líquidos producidos por las actividades fisiológicas de los trabajadores.	Promotor.	MIAMBIENTE, Municipio MINSA	Costos de la administración	Instalación/ Operación
Los paños absorbentes u otros materiales contaminados con hidrocarburos o derivados deberán ser almacenados en un		MIAMBIENTE, Municipio	1,000.00	Operación /Abandono

Impactos	Generación de residuos			
	Acumulación de desechos de origen doméstico			
Componente afectado	Suelo, aire, socioeconómico			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
recipiente rotulado y dispuestos por medio de una compañía certificada en el manejo de este tipo de desechos.				
Al culminar las actividades de producción de asfalto, se removerán las estructuras desarrolladas (Tinas de sedimentación, norias de contención, etc). Los restos pétreos y demás desechos sólidos generados deberán ser dispuestos en el vertedero autorizado más cercano.			2,000.00	Abandono

Tabla 10.8. Aumento del tráfico vehicular

Impacto	Aumento del tráfico vehicular			
Componente afectado	Agua			
Medidas	Responsable	Supervisión	Costos (B/.)	Fase
Señalizar las áreas de entrada y salida del proyecto para evitar la congestión vehicular.	Promotor, Contratista	MIAMBIENTE Municipio ATTT	100.00	Operación
Evitar que las máquinas obstaculicen las vías públicas.			Sin costo	

Se estima la inversión de un monto de B/. 6,400.00 en concepto de mitigación ambiental para todas las fases.

10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas

En las Tablas 10.1 a 10.8 se describen los entes responsables de la ejecución y supervisión del cumplimiento de las medidas ambientales establecidas.

10.3. Monitoreo

El objetivo principal de este plan es verificar la eficiencia y eficacia de las medidas de mitigación aplicadas, esto se logra a través de las mediciones de las variables ambientales para medir su comportamiento durante la etapa de construcción. El monitoreo Ambiental lo llevará a cabo la empresa promotora con la asistencia de un Especialista Ambiental.

Tabla 10-9. Cronograma de Monitoreo Ambiental

Monitoreo	Metodología	Fase	Frecuencia de Análisis	Responsable
Calidad del aire (emisiones a la atmósfera)	Norma ANAM/Miambiente	Operación	Trimestral o Semestral según lo determine el Miambiente.	Promotor
Ruido ambiental	En horas de trabajo de operación de las maquinarias. Se harán mediciones de ruido en escala A y respuesta lenta (SLOW), durante la jornada completa del trabajador; se calculará el nivel de presión sonora (NPS) equivalente.	Operación	Trimestral o Semestral según lo determine Miambiente.	Promotor
Vigilancia del estado de salud de los trabajadores	Todo trabajador deber contar con la afiliación de la CSS, y gozar del beneficio de evaluación periódica de salud	Operación	Pre-ocupacional	Promotor
Generación de residuos sólidos	Disposición adecuada de acuerdo a las medidas vigentes. Programas de Desechos sólidos y líquidos	Operación	El tiempo que dure la obra	Promotor
Afectaciones en el acceso vehicular y transeúntes en el camino a construir	Disposición de señales de advertencia e informativas, pasos provisionales, banderilleros.	Instalación/Operación	El tiempo que dure la obra	Promotor
Recuperación Ambiental	En el momento del abandono se deberán tomar medidas para dejar el área limpia, despejada y segura.	Abandono	Al cierre de la fase de abandono.	Promotor

10.4. Cronograma de ejecución

La ejecución de los programas de mitigación se aplicará de acuerdo al siguiente cronograma o de acuerdo a lo que señale la Resolución de aprobación.

Tabla 10-10. Cronograma para la ejecución de los monitoreos ambientales

Actividades	Periodo de Ejecución (Trimestre)		
	1	2	3
Monitoreo de ruido laboral y ambiental			X
Monitoreo de calidad de aire			X
Monitoreo de emisiones atmosféricas			X
Informe de cumplimiento de las medidas de mitigación			X

10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE LA FAUNA Y FLORA

Durante el levantamiento de la línea base ambiental, no se identificaron especies de flora o fauna con características de conservación que puedan ser afectadas, por lo que no amerita la realización de un Plan de Rescate y Reubicación.

10.11. COSTOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

En la siguiente tabla se presenta un estimado del costo mínimo de inversión que requiere la gestión ambiental del proyecto para garantizar un adecuado manejo de la variable ambiental.

Tabla 10-11. Costos de la Gestión ambiental

Componentes del Plan de Manejo	Costo estimado
Ejecución de las medidas de mitigación y compensación	B/. 6,400.00
Programa de Monitoreo	B/. 2,000.00
Total	B/.8,400.00

12-LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESIA Y FIRMAS NOTARIADAS RESPONSABLES

12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.

A continuación se presentan las firmas de las profesionales participantes debidamente notariadas:

12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES.

Nombre del Profesional	N° de Registro en MIAMBIENTE	Profesión	Firma
Gladys Caballero	IRC-083-2019	Lic. En Saneamiento y ambiente	
Luis Escalante	IRC-002-2017	Ing. Agrónomo	

13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- La ejecución de este proyecto suplirá de material asfáltico a utilizar en el proyecto “Diseño, y Construcción del Camino Rincón Hondo-El Banco-La Esquiguita”, el cual permitirá mejorar la calidad de vida de las comunidades de la zona.
- Durante los recorridos de campo no se observaron elementos de fauna y flora que pudieran verse afectados por el desarrollo de la obra, la cual contempla únicamente la remoción de la capa vegetal en las áreas donde se colocarán las estructuras de la Planta móvil de asfalto.
- El proyecto será de carácter temporal, mientras duren las actividades de rehabilitación del “Diseño, y Construcción del Camino Rincón Hondo-El Banco-La Esquiguita”.
- De acuerdo a los resultados obtenidos durante la participación ciudadana, el proyecto tiene gran aceptación social (100%) por parte de los lugareños que fueron involucrados durante las encuestas y consultas realizadas en campo.
- En general, el proyecto es viable ambientalmente, ya que los impactos evaluados son poco significativos y mitigables con medidas de fácil aplicación, como lo demuestra este Estudio de Impacto Ambiental.

RECOMENDACIONES

- Solicitar a las autoridades competentes los permisos que sean necesarios para la ejecución del proyecto.
- El promotor deberá cumplir con las medidas identificadas, propuestas y acordadas en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) en el lapso de tiempo estipulado para la fiscalización del Ministerio de Ambiente.

14. BIBLIOGRAFÍA

MIAMBIENTE (Ministerio de ambiente). 1998. Ley 41 de 1 de Julio de 1998 (Ley General del Ambiente de la República de Panamá).

MIAMBIENTE (Ministerio de ambiente). 2012. Sistema Nacional de Información Ambiental.

MIAMBIENTE (Ministerio de ambiente) 2012. Mapas Interactivos (Cuencas y Geología). Disponibles en: <http://mapserver.anam.gob.pa/website/cuencashidrograficas/viewer.htm> y <http://mapserver.anam.gob.pa/website/geologia/viewer.htm>

ACP (Autoridad del Canal de Panamá). 2006. Informe de Calidad de Agua 2003-2005. Departamento de Ambiente, Agua y Energía.

ACP (Autoridad del Canal de Panamá). 2010. Anuario hidrológico. Departamento de ambiente, agua y energía. División de agua. Sección de recursos hídricos. Unidad de hidrología operativa.

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 1998. Ley 41 de 1 de Julio de 1998 (Ley General del Ambiente de la República de Panamá).

ANAM (Autoridad Nacional del Ambiente). 2009. Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, en el Título IV, enmarca la participación ciudadana de los Estudios de Impacto Ambiental y sus disposiciones generales; Ley 41 de 1998, General de Ambiente y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 de 5 de septiembre de 2006. República de Panamá.

MIAMBIENTE (Autoridad Nacional del Ambiente). 2011. Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011. Por el cual se modifica el Numeral 1 del Artículo 29 del Decreto Ejecutivo 123 de 14 de agosto del 2009; Ley 41 de 1998, General de Ambiente. República de Panamá.

APG III (Angiosperm Phylogeny Group). 2009. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. Bot. J. Linn. Soc. 161: 105–121.

CGR (Contraloría General de la República). 2010. Censos nacionales de población y vivienda 2010. Cifras preliminares. Dirección de estadística y censo, Contraloría General de la República, Panamá.

Conesa FV. 2010. “Guía Metodología para la Evaluación del Impacto Ambiental” 4ta. edición. Madrid. pp. 235- 253. En:

ETESA (Empresa de Transmisión Eléctrica, S.A.). 2009. Cuencas Hidrográficas de Panamá. Disponible en: <http://www.hidromet.com.pa/cuencas.php>

Herbario Universidad de Panamá, 2012. <http://herbario.up.ac.pa/Herbario/index.php?valor=1&menu=1>
http://books.google.com/books?id=GW8lu9Lqa0QC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbp_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=true

IGNTG (Instituto Geográfico Nacional Tommy Guardia). 2007. Atlas Nacional de la República de Panamá. Cuarta edición. Panamá. 290 p.

Instituto Smithsonian. 2012. Trees, Shrubs, and Palms of Panama. <http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas/mainreeatlas.php>

Pérez, SG. 2011. Aprender a Convivir el Conflicto como Oportunidad de Crecimiento. Editorial Madrid España.

Ridgely, RS; Gwynne, JA. 1993. Guía de las aves de Panamá: Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Primera edición (Español). Universidad de Princeton & Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza (ANCON). 614 p.

Smithsonian, 2012. Trees, Shrubs, and Palms of Panama. <http://ctfs.arnarb.harvard.edu/webatlas/maintreeatlas.php>

Vitali, C; Mauffret, A; Kenyon, N; Renard, V. 1985. Panamanian and Colombian deformed belts: an integrated study using GLORIA and Seabeam transits and seismic profiles in: *Geodynamique des Caraibes* (Ed. A. Mascle), Symposium Paris February 1985, Editions Technip., Paris. pp. 451-461.

15. ANEXOS

Anexo I. Documentación legal

Anexo II. Plano con ubicación de las estructuras

Anexo III. Participación ciudadana (Encuestas)

Anexo IV. Generalidades de la Planta a instalar

ANEXO 1. DOCUMENTACIÓN LEGAL

EsIA Categoría I "Instalación y operación de Planta temporal de Asfalto"**12-LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL EsIA Y FIRMAS NOTARIADAS RESPONSABLES****12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS.**

A continuación se presentan las firmas de las profesionales participantes debidamente notariadas:

12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE LOS CONSULTORES.

Nombre del Profesional	N° de Registro en MIAMBIENTE	Profesión	Firma
Gladys Caballero	IRC-083-2019	Lic. En Saneamiento y ambiente	
Luis Escalante	IRC-002-2017	Ing. Agrónomo	



La Suscrita, Norma Marlenis Velazco C., Notaria Pública Duodécima del Circuito de la Provincia de Panamá, con Cédula de Identidad No. 8-250-338,

CERTIFICO:

Que la (s) firma (s) anterior (es) ha (n) sido reconocida (s) como suya (s) por los firmantes, por consiguiente, dicha (s) firma (s) es (son) auténtica (s).

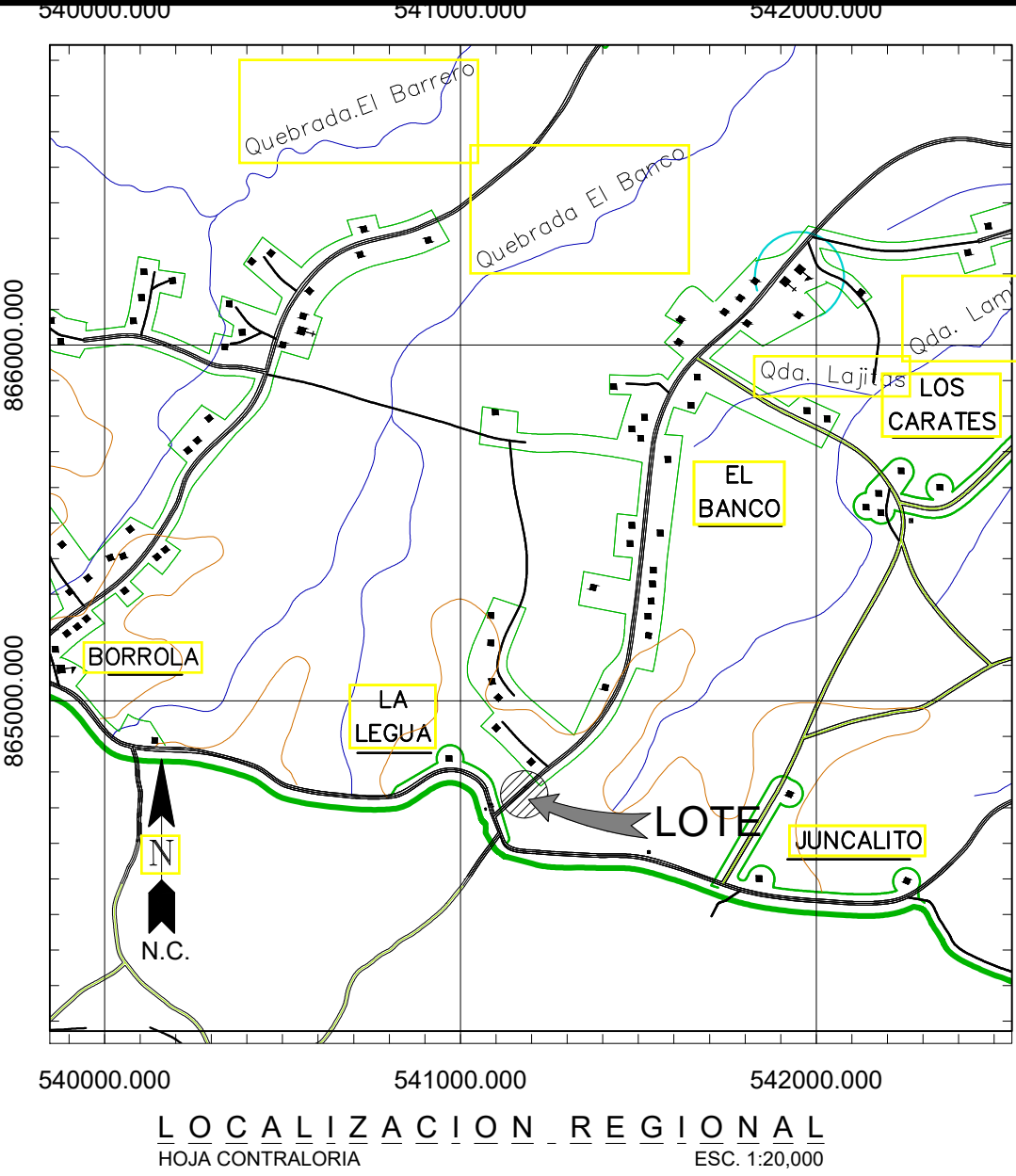
Panamá, 18 SEP 2019

Testigo

Testigo

Licda. NORMA MARLENIS VELAZCO C.

ANEXO II. PLANO DE UBICACIÓN DE ESTRUCTURAS

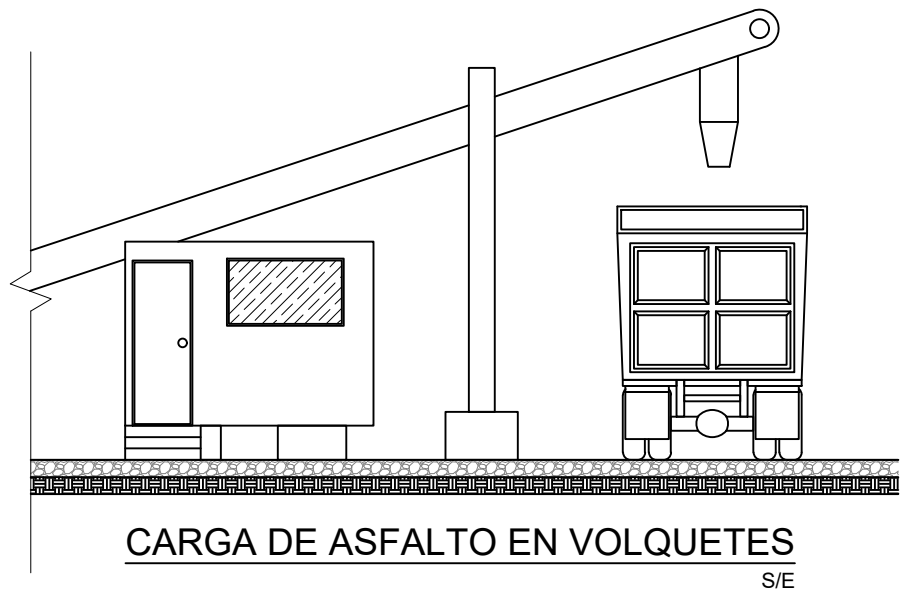


PRECAUCION
ENTRADA Y SALIDA
DE CAMINOS
A 100 mts.

BORDE COLOR
NEGRO

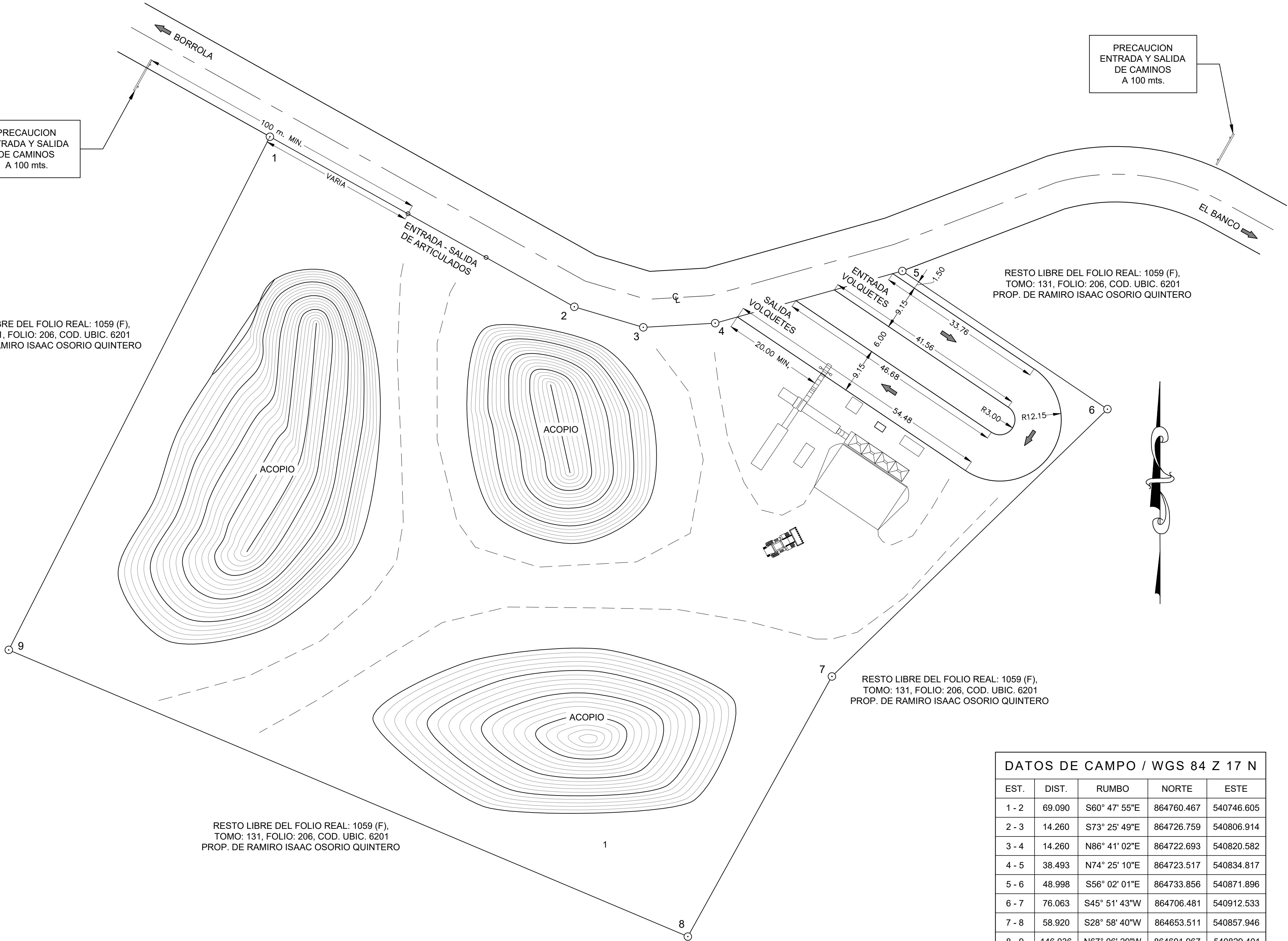
LETRAS COLOR
NEGRO

FONDO COLOR
NARANJA REFLECTANTE



PRECAUCION
ENTRADA Y SALIDA
DE CAMINOS
A 100 mts.

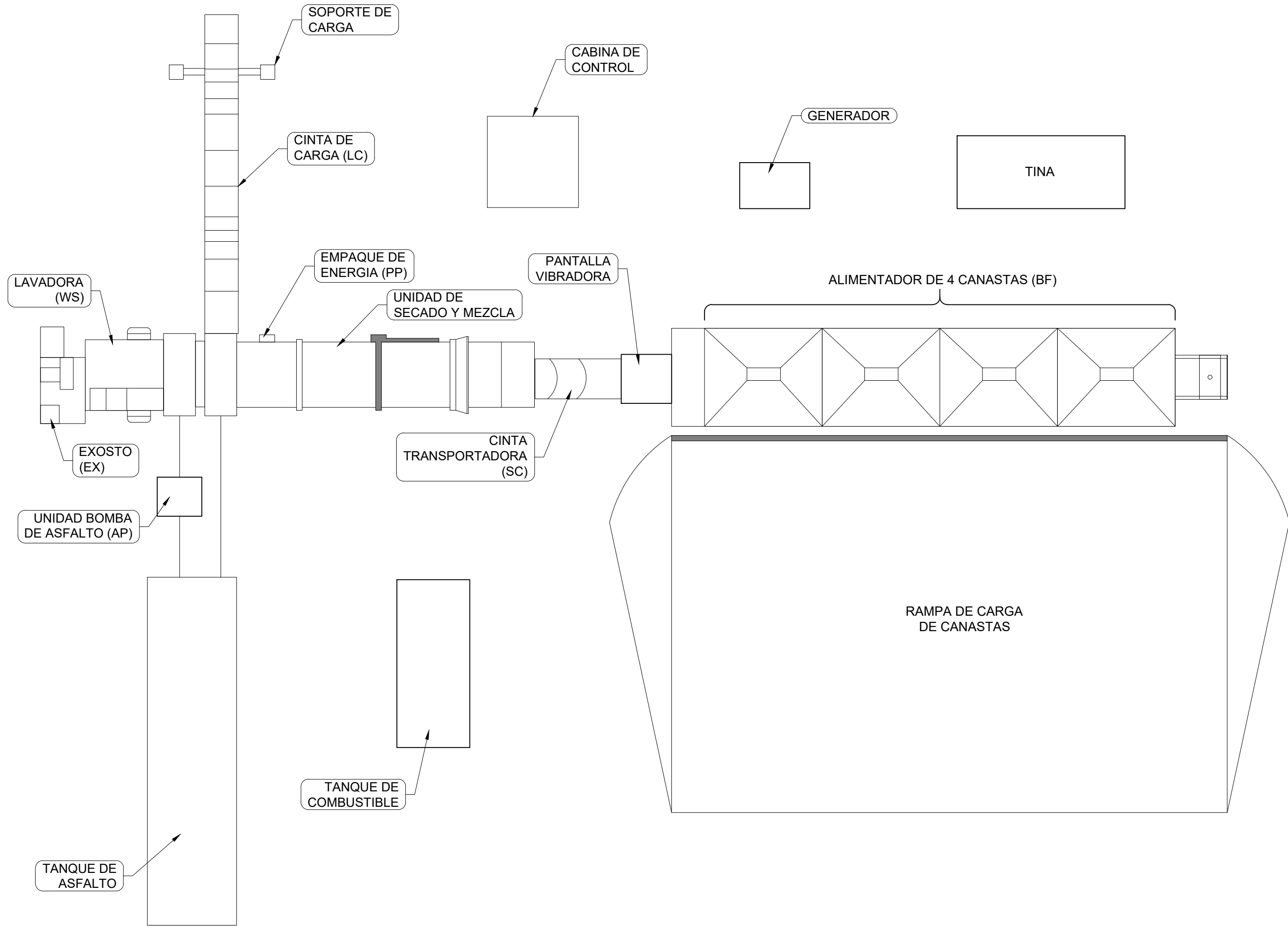
RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL: 1059 (F),
TOMO: 131, FOLIO: 206, COD. UBIC. 6201
PROP. DE RAMIRO ISAAC OSORIO QUINTERO



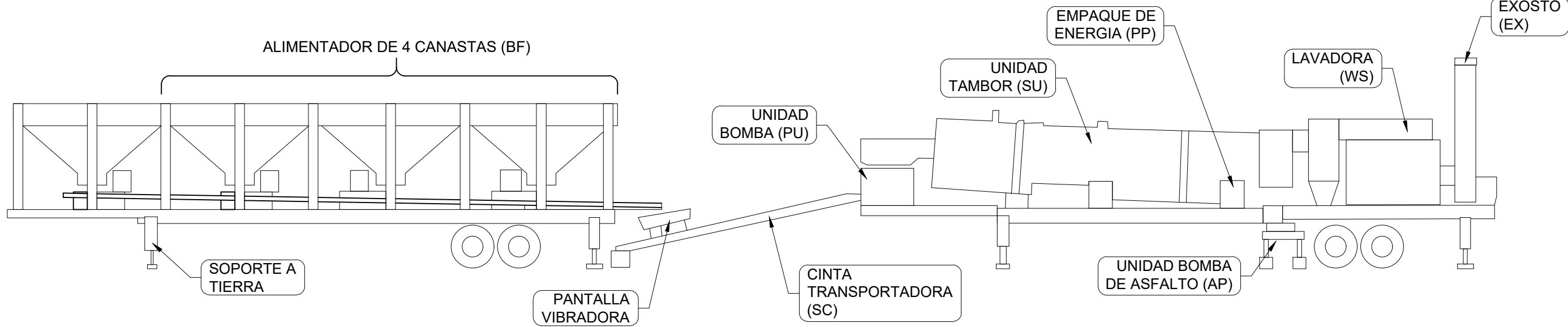
RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL: 1059 (F),
TOMO: 131, FOLIO: 206, COD. UBIC. 6201
PROP. DE RAMIRO ISAAC OSORIO QUINTERO

RESTO LIBRE DEL FOLIO REAL: 1059 (F),
TOMO: 131, FOLIO: 206, COD. UBIC. 6201
PROP. DE RAMIRO ISAAC OSORIO QUINTERO

DATOS DE CAMPO / WGS 84 Z 17 N				
EST.	DIST.	RUMBO	NORTE	ESTE
1 - 2	69.090	S60° 47' 55"E	864760.467	540746.605
2 - 3	14.260	S73° 25' 49"E	864726.759	540806.914
3 - 4	14.260	N86° 41' 02"E	864722.693	540820.582
4 - 5	38.493	N74° 25' 10"E	864723.517	540834.817
5 - 6	48.998	S56° 02' 01"E	864733.856	540871.896
6 - 7	76.063	S45° 51' 43"W	864706.481	540912.533
7 - 8	58.920	S28° 58' 40"W	864653.511	540857.946
8 - 9	146.036	N67° 06' 29"W	864601.967	540829.401
9 - 1	114.097	N26° 57' 56"E	864658.774	540694.867
AREA: 1 Ha + 8,200 m ²				



VISTA GENERAL MOSTANDO PARTES MAS RELEVANTES



VISTA LATERAL MOSTANDO PARTES MAS RELEVANTES

PROMOTOR:



REPUBLICA DE PANAMA
JOCA INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES, S.A.

PROYECTO: "INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE
PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO"

PLANO DE LOCALIZACION, DATOS DE LOTE Y
UBICACION DE PLANTA DE ASFALTO

DISEÑO:	JOCA
DIBUJO:	OSORT Edificaciones y Topografía
REVISADO:	JOCA
APROBADO:	JOCA
FECHA:	11 SEPTIEMBRE DEL 2019

ANEXO III. PARTICIPACIÓN CIUDADANA

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 9/08/19 Nombre: Ramiro Osorio Rango de edad (años): 18 a 25 ☐ 30 a 40 ☐ 50 a 60 ☒ 70 o más ☐

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☒ Lugar de residencia: Borrola Tiempo de residir en el área:

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Agricultor

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

¿Por qué?

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Quema b) Fumigación Otros

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Falta de energía b) Pobreza Otros

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Empleo b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ☒

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Jaunto Quintero Rango de edad (años): 18 a 25 ☐ 30 a 40 ☐ 50 a 60 ☐ 70 o más ☒

Sexo: Femenino ☐ Masculino ☒ Lugar de residencia: Fátima, Los Pozos Tiempo de residir en el área: 72 años

Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Agricultura

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Falta de limpieza b) _____ Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) _____ b) _____ Otros _____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Caveteva b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b) — Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? —

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ☒

¿Con quién? — ¿Por qué? —

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Dar trabajo

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Adilia Barba Rango de edad (años): 18 a 25___ 30 a 40___ 50 a 60 ☒ 70 o más___
Sexo: Femenino ☒ Masculino___ Lugar de residencia: Fátima, Los Pozos Tiempo de residir en el área: 68 años
Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria___ Universidad___ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena___ Regular___ Mala ☒

¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Basura b) _____ Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) Falta de calle b) _____ Otros _____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Mejora de la carretera b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ☒

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Dar empleo a la gente de la comunidad

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Faustina Pérez Rango de edad (años): 18 a 25 ☐ 30 a 40 ☒ 50 a 60 ☐ 70 o más ☐

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐ Lugar de residencia: La Loma, Los Pozos Tiempo de residir en el área: 10 años

Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

¿Por qué? —

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) El agua llega por periodos b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) — b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Trabajo b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ✓ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Esta lejos de la casa

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ✓

¿Con quién? — ¿Por qué? —

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Dar trabajo

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Adelaida Bennera Rango de edad (años): 18 a 25 ☐ 30 a 40 ☐ 50 a 60 ☐ 70 o más ☒
Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐ Lugar de residencia: Borrola Tiempo de residir en el área: 88 años
Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Falta de Agua b) _____ Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) _____ b) _____ Otros _____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ☒

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

_____ Dar empleo

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/08/2019 Nombre: Victor Ramos Rango de edad (años): 18 a 25 ☐ 30 a 40 ☒ 50 a 60 ☐ 70 o más ☐
Sexo: Femenino ☐ Masculino ☒ Lugar de residencia: la loma, Tiempo de residir en el área: 40 años
Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Seguridad

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) _____ b) _____ Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) _____ b) _____ Otros _____

4. ¿Que aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Calle b) _____ Otros _____

5. ¿Que aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

6. ¿Cual es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? El proyecto es bueno después que lo hayan hecho

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ☒

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que hagan un buen proyecto

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Alexis Cebalero Rango de edad (años): 18 a 25 ☒ 30 a 40 ☐ 50 a 60 ☐ 70 o más ☐
Sexo: Femenino ☐ Masculino ☒ Lugar de residencia: Bonola, Los Pozos Tiempo de residir en el área: 22 años
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Independiente

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

¿Por qué? Quebrada contaminada

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Tala b) Contaminación Otros

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) b) Otros

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Cartera b) — Otros —

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo ☐ Prefiere no opinar ☐

¿Por qué? —

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí ☐ No ☒

¿Con quién? — ¿Por qué? —

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Hay muchos personas de la comunidad que necesitan empleo

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Hermenia Cebalero Rango de edad (años): 18 a 25 ☒ 30 a 40 ☐ 50 a 60 ☐ 70 o más ☐
Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐ Lugar de residencia: Bonilla, Los Pozos Tiempo de residir en el área: 24 años
Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☒ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

¿Por qué? _____

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Falta de Agua b) _____ Otros _____

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) _____ b) _____ Otros _____

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros Empleo

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Si _____ No ☒

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que pasen con cuidado los camiones por los niños

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO",

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto "Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita"; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Jessica Gomez Rango de edad (años): 18 a 25 ☒ 30 a 40 ☐ 50 a 60 ☐ 70 o más ☐

Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐ Lugar de residencia: Borrero, Los Pozos Tiempo de residir en el área: 6 años

Escolaridad: Primaria ☐ Secundaria ☐ Universidad ☒ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☒ Regular ☐ Mala ☐

¿Por qué? No he visto problemas ambientales

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) — b) — Otros —

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) — b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) Camelería asfaltada b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) — b) — Otros —

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? _____

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ☒

¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Que hagan las cosas bien y no a media asta

¡Muchas gracias por su participación!

PROYECTO

“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA TEMPORAL DE ASFALTO”,

ENCUESTA

Como parte del proceso de Participación ciudadana requerido para la aprobación de un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) Categoría I, se presenta la siguiente encuesta con el objetivo de conocer su opinión sobre la instalación de una planta temporal de asfalto la cual permitirá proveer el material asfáltico para las labores de rehabilitación de vía del proyecto “Diseño y Construcción del Camino, Rincón Hondo, El Banco y La Esquiguita”; a ser desarrollada por el promotor JOCA Ingeniería y Construcciones, S.A. en el corregimiento y distrito de Los Pozos, provincia de Herrera.

Fecha: 2/8/19 Nombre: Delfina Valdez Rango de edad (años): 18 a 25 ☐ 30 a 40 ☐ 50 a 60 ☒ 70 o más ☐
Sexo: Femenino ☒ Masculino ☐ Lugar de residencia: Borrola, Los Pozos Tiempo de residir en el área: 30 años
Escolaridad: Primaria ☒ Secundaria ☐ Universidad ☐ Actividad que desempeña actualmente: Ama de casa

1. ¿Cómo evalúa usted la situación ambiental de la zona? Buena ☐ Regular ☒ Mala ☐

¿Por qué? Falta de agua

2. ¿Cuáles son los principales problemas ambientales que afectan a su comunidad?

a) Falta de agua (viene por la mañana) Otros ☐

3. ¿Cuáles son los principales problemas sociales que afectan a su comunidad?

a) — b) — Otros —

4. ¿Qué aportes positivos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

5. ¿Qué aportes negativos considera usted generará el Proyecto durante las etapas de construcción y operación?

a) _____ b) _____ Otros _____

6. ¿Cuál es su posición con relación al desarrollo del Proyecto?

De acuerdo ☒ Desacuerdo _____ Prefiere no opinar _____

¿Por qué? Después que resulte bien

7. ¿Opina usted que la ejecución del Proyecto puede generar algún tipo de problemática social? Sí _____ No ☒

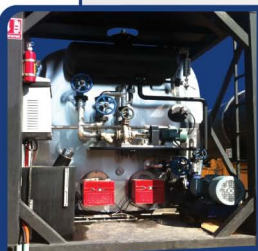
¿Con quién? _____ ¿Por qué? _____

8. ¿Qué recomendaciones le haría usted a la empresa promotora del Proyecto?

Dar beneficios a la comunidad

¡Muchas gracias por su participación!

ANEXO IV. GENERALIDADES DE LA PLANTA A INSTALAR



CARACTERÍSTICAS PRINCIPALES

- Sistema de agitadores para Asfaltos Modificados con Polímeros (PMAC)
- Calentamiento por fuego directo y sistema "ROBACALOR" de aceite caliente
- Sistema de apagado y encendido controlado automáticamente por temperatura
- Serpentina para aceite caliente de función doble
- Bomba de descarga
- Tanque de combustible
- Aislamiento térmico
- 10,000 Galones de capacidad
- Portable (Opcional)

TANQUE DE ASFALTO DMI PMAC 10K

- El tanque es construido en lamina de 1/4" con excelente calidad estructural y recubierto con aislamiento térmico de 2" (Fibra de vidrio). EL rango de temperaturas de trabajo es -19 ~ + 200 grados Celsius con una efectividad de aislamiento (perdida) de 1 grado Celsius por hora.
- Entrada personal circular para fácil acceso en parte superior del tanque.
- Escalera con escaños en lamina corrugada para acceso a la entrada personal e inspección del techo. Presión máxima de trabajo <1.0 BAR.
- Indicador de temperatura tipo aguja en la pared posterior del tanque.
- Indicador de temperatura digital en el panel de control.
- Indicador de nivel de asfalto (tipo "bola").
- Salidas de asfalto y válvulas de retorno en parte delantera y trasera del tanque proporcionan fácil circulación del asfalto líquido desde y hacia la bomba de asfalto.
- Descarga elevada de la bomba de asfalto dentro del tanque para permitir un llenado del tanque sin sobrecargar la bomba.

SISTEMA DE CALENTAMIENTO

- Calentamiento directo con 2 quemadores Riello (Italia) diesel de 800,000 BTU cada uno.
- Tubos de fuego a travez de la longitud del tanque para una distribución de calor homogénea.
- Tanque de combustible de 180 litros para una mayor autonomía de los quemadores.
- Temperaturas de control de los quemadores (apagado y encendido)
- controladas automáticamente por parametros programados en el panel de control.
- Sistema de alarma para temperatura baja/alta.
- Sistema de alarma para nivel bajo que apaga los quemadores si el nivel de asfalto está por debajo de los tubos de los quemadores, evitando de esta manera daños a los tubos e incendio potencial.



SISTEMA DE CIRCULACIÓN DE ACEITE CALIENTE

- Incluye bomba de aceite, tanque de expansión, medidor de aceite y 279' de tubería (serpientes) estratégicamente ubicados en el fondo del tanque cerca a los tubos de los quemadores para lograr efectividad máxima de la transferencia de calor. El aceite es calentado indirectamente mediante transferencia del calor del asfalto caliente a través de los serpentines al aceite circulando por los mismos, es decir, como un sistema "roba calor", y está diseñado para bombear aceite caliente a la bomba encaquetada en el tanque, a todas las mangueras encaquetadas y a la bomba de asfalto en la planta. Los serpentines están diseñados para ser usados también con una caldera externa.

PMAC

- Nuestros tanques vienen listos para trabajar con Cemento Asfáltico Modificado con Polímeros (PMAC) de tal manera que se puede almacenar asfalto modificado con polímeros así como también mezclar el polímero con el asfalto líquido. El sistema tiene 2 agitadores estratégicamente posicionados y accionados por motores eléctricos de 5.3 HP con paletas alineadas para minimizar estancamiento.
- Los agitadores se controlan desde el panel de control mediante un sistema de seguridad que protege las aspas de entrar en contacto con asfalto endurecido al no permitir que los agitadores giren si la temperatura del asfalto no es la apropiada.

PORTABILIDAD

- El tanque está construido dentro del marco estructural de un contenedor de 40', de tal manera que se puede transportar como un contenedor estándar de 40' a cualquier puerto marítimo. En el área posterior del tanque se aloja el tanque de expansión, la bomba para recirculación de aceite, un tanque de combustible de 47 galones, el panel de control, la bomba de descarga, el extinguidor de fuego y otros accesorios/partes complementarias.
- El tanque se convierte en un chasis portable simplemente montándolo sobre un chasis porta-contenedor quinta rueda estándar de 40' con eje tandem. El chasis porta-contenedor se vende separadamente y está equipado con sistema de frenos de aire, salpicaderas, luces certificadas por el DOT y sistema de apoyo con 2 gatos manuales con almohadillas de soporte de trabajo pesado.



PANEL DE CONTROL

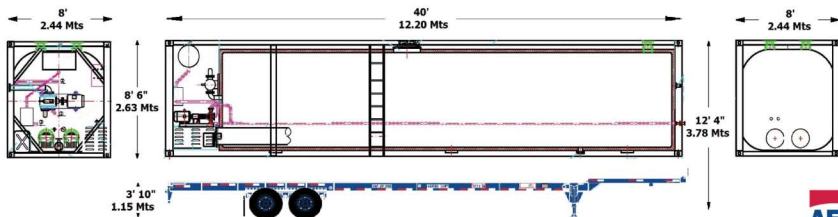
De uso fácil con alarma sonora y de luces para temperaturas baja y alta.

Indicador LED para temperatura del tanque, sistema de calentamiento con función en modo automático, de tal manera que el controlador arranca los quemadores a la temperatura deseada y apaga el sistema a la temperatura máxima fijada.

Controles independientes de temperatura en el sistema de agitadores impiden arranque del sistema a temperaturas bajas cuando el asfalto está todavía duro, previniendo de esta manera daños potenciales al sistema de agitación.

Botones de arranque/parada para operación manual de quemadores, agitadores y bomba de descarga de asfalto.

Sistema de alarma para nivel de asfalto bajo que apaga los quemadores del tanque si el nivel de asfalto es muy bajo dentro del tanque para prevenir recalentamiento de los tubos del quemador y evitar de esta manera situaciones peligrosas.





PLANTA DE ASFALTO DMI 100

COMPONENTES INCLUIDOS

Tolva de Agregados

Número de Tolvas	3 o 4
Capacidad	6.00M3
Número Ejes/lantas*	1/2

Conveyor de Carga & Criba Limpieza

Motor Conveyor	7.5 HP
Motor Criba	1.0 HP

Tambor Secador/Mezclador

Diametro	5'6"	1.67 Mts
Longitud	24'	7.31 Mts
Motor	40 HP	
Capacidad	100 TPH	
Número Ejes, lantas*	1/4	

Quemador

Tipo	Doble Presión Alta/Baja
Capacidad	15 MBTU
Motor Soplador	15 HP
Combustible	Doble Diesel/LDO

Sistema de Control de Finos

Tipo	Doble (Fregador & Ciclones)
Ventilador Escape	30 HP

Tanque de Asfalto

Capacidad	37,800 Lts	10,000 Gals
Calentamiento	Fuego Directo	
Aceite Caliente	Sistema "Roba-Calor"	
Bomba de Descarga	3"	
Sistema PMAC	2 Agitadores	

Conveyor de Descarga & Bacha

Capacidad	1,750 Lbs	795 Kgs
-----------	-----------	---------

Cuarto de Control Computarizada

Consola de Control Computarizada
Gabinete de Controles Eléctricos

www.dmi-asphalt-equipment.com
sales@dmiasphalt-equipment.com



CONVEYOR DE CARGA



QUEMADOR



CYCLONE + FREGADOR



RODILLOS

Planta compacta de gran facilidad para transportarse debido a eficiente diseño por computador. Planta diseñada en USA y ensamblada en India bajo los mas estrictos controles de calidad usando maquinaria con tecnología de punta (cortadoras laser, máquinas CNC, etc) y componentes de alta calidad como motores eléctricos Siemens (Alemania), variadores de velocidad ABB (global), trenes de apoyo Jesh (Germany), etc. Esta planta se embarca fácilmente en 4 contenedores de 40' y requiere mínimo trabajo de montaje en el destino.





PLANTA DE ASFALTO DMI 100

DIMENSIONES

Unidad Principal

Largo	46'	14.04 Mts
Ancho	7'3"	2.21 Mts
Alto	8'3"	2.51 Mts
Peso	29,700 Lb	13.5 Tons

Sistema de Alimentación en Frío

Largo	34'6"	10.36 Mts
Ancho	7'3"	2.21 Mts
Alto	8'3"	2.51 Mts
Peso	14,740 Lb	6.7 Tons

Conveyor de Carga

Longitud	20'	6.00 Mts
Ancho	22"	0.56 Mts
Criba Vibratoria	2' x 3'	

Cuarto de Control

Ancho	8'	
Largo	8'	
Alto		

Tanque de Asfalto

Largo	40'0"	12'20"
Ancho	8'0"	2'45"
Altura	8'6"	2'60"
Con Portabilidad	12'0"	3'66"
Peso	22,600 Lb	10.27 Tons

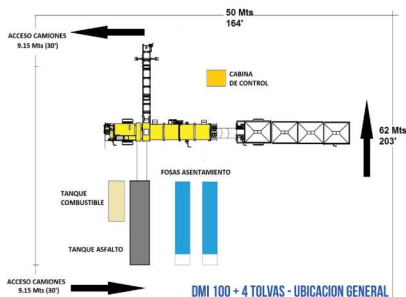
Sistema de Descarga de Mezcla

Long. Conveyor	34'	10.37 Mts
Ancho Correa	22"	.55 Mts
Altura Bacha	12'	3.26 Mts

Ventajas

- Cableado eléctrico con conectores rápidos
- Sistema eléctrico pre-cableado
- Quemador para 2 combustibles
- Control de Finos DOBLE
- Se embarca en 4 contenedores de 40'
- Completamente Portable

www.dmiashpaltequipment.com
sales@dmiasphaltequipment.com



CABINA DE CONTROL



Gradas de acceso, ventanas panorámicas, puerta con cerradura a llave y agarradera, centro de control de motores con conexiones rápidas.

Consola de Control Incluye display gráfico y controles integrados para tolvas, quemador, alimentadores de tolvas y sistema de medición de asfalto. Lecturas de flujo de material (TPH), rata de flujo de material en cada tolva y rata de flujo de asfalto en porcentajes ajustado automáticamente usando de sistema de celdas de carga. Amperímetros digitales y botones de arranque y parada.