

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I**

**PROYECTO:**

## **“INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL”**

**CORREGIMIENTO DE ERNESTO CÓRDOBA CAMPOS,  
DISTRITO DE PANAMÁ, PROVINCIA DE PANAMÁ**

**PROMOTOR:**



**CONSTRUCTORA MECO  
PANAMÁ S.A.**



**CONSULTOR AMBIENTAL:**

**ING. FERNANDO CARDENAS.**  
**REGISTRO: IRC-005-2006**  
[fcardenas5707@hotmail.com](mailto:fcardenas5707@hotmail.com)

**FEBRERO DE 2022.**

## INDICE

1.0	INDICE	2
2.0	RESUMEN EJECUTIVO	5
2.1	Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.	6
3.0	INTRODUCCIÓN	7
3.1	Indicar el alcance, objetivos y metodología del estudio presentado.	9
3.2	Categorización: Justificar la categoría del EsIA en función de los criterios de protección ambiental	11
4.0	INFORMACION GENERAL	16
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, contratos y otros.	16
4.2	Paz y Salvo de Ministerio de Ambiente y copia del recibo de pago por tramites de evaluación.	16
5.0	DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.	17
5.1	Objetivo del proyecto, obra o actividad y su justificación.	18
5.2	Ubicación geográfica incluyendo mapa en escala 1:50,000 y coordenadas UTM o geográficas del polígono del proyecto.	19
5.3	Legislación, normas técnicas e instrumentos de gestión ambiental aplicables y su relación con el proyecto, obra o actividad.	23
5.4	Descripción de las fases del proyecto, obra o actividad.	26
5.4.1	Planificación	26
5.4.2	Construcción / ejecución	26
5.4.3	Operación	33
5.4.4	Abandono	37
5.5	Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.	37
5.6	Necesidades de insumos durante la construcción/ejecución y operación	41

5.6.1	Necesidades de servicios básicos (agua, energía, aguas servidas, vías de acceso, transporte público, otros).	41
5.6.2	Mano de obra (durante la construcción y operación), empleos directos e indirectos generados.	44
5.7	Manejo y Disposición de desechos en todas las fases.	44
5.7.1	Sólidos	45
5.7.2	Líquidos	45
5.7.3	Gaseosos	46
5.8	Concordancia con el plan de uso de suelo.	46
5.9	Monto global de la inversión.	47
6.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE FISICO	47
6.3	Caracterización del suelo	47
6.3.1	La descripción del uso del suelo.	48
6.3.2	Deslinde de la propiedad.	48
6.4	Topografía	49
6.6	Hidrología	49
6.6.1	Calidad de aguas superficiales.	50
6.7	Calidad de aire.	50
6.7.1	Ruido	50
6.7.2	Olores	51
7.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO	51
7.1	Características de la Flora.	52
7.1.1	Caracterización vegetal, inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por la Ministerio de Ambiente).	53
7.2	Características de la Fauna.	53
8.0	DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO	55
8.1	Uso actual de la tierra en sitios colindantes.	55

8.3	Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través del plan de participación ciudadana).	56
8.4	Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.	60
8.5	Descripción del Paisaje	60
9.0	IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.	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 entre otros	62
9.4	Análisis de los impactos sociales y económicos a la comunidad producidos por el proyecto	67
10.0	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	67
10.1	Descripción de las medidas de mitigación específicas frente a cada impacto ambiental	67
10.2	Ente responsable de la ejecución de las medidas	74
10.3	Monitoreo	74
10.4	Cronograma de ejecución	75
10.7	Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora	76
10.11	Costos de la gestión ambiental.	77
12.0	LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACION DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (S), FIRMA (S) RESPONSABILIDADES.	77
12.1	Firmas debidamente notariadas.	78
12.2	Número de registro de consulto(es)	78
13.0	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.	79
14.0	BIBLIOGRAFIA.	80
15.0	ANEXOS.	82



## 2.0. RESUMEN EJECUTIVO

El presente Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, corresponde al Proyecto denominado “Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil” es para la producción de mezcla asfáltica del proyecto. Su instalación y operación será en la Finca con Folio Real No. 30337535 (F), código de ubicación 8723 con una superficie total de 110 ha + 0411 m<sup>2</sup> + 36 dm<sup>2</sup>, de las cuales se utilizan 1.5 hectáreas para el presente proyecto. La finca objeto de estudio es una propiedad perteneciente a la empresa propiedad de la empresa *ROLOFE S.A.*, ubicada en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá.

La empresa promotora del proyecto es CONSTRUCTORA MECO PANAMÁ, S.A, Sociedad extranjera registrada en (Mercantil) Folio N° 755548 (S) desde el viernes, 03 de febrero de 1995, representada legalmente por el señor Roberto Hernández Medina, panameño con cédula No.8-459-961, para el cual recibió autorización del dueño del terreno a través de su Representante Legal, para que ejecute el proyecto (ver en anexos certificados de registro público de la propiedad y nota de autorización de uso del terreno para la instalación y operación de la planta de asfalto).

En la finca donde se pretende instalar la planta de asfalto actualmente se encuentran las instalaciones operativas y administrativas de los proyectos denominados “*Concesión de Minerales No Metálicos*” (Cantera de Gonzalillo), aprobado por MiAMBIENTE bajo Resolución DINEORA IA-113.2005 y “*Movimiento de Tierra, Adecuación de Acceso y Sistema de Drenaje – Cantera Gonzalillo*” aprobado mediante Resolución IA-094-2019, razón por la cual el proyecto propuesto es compatible con las actividades que se realizan en el área. Además, se cuenta con suficiente espacio para el almacenamiento ordenado de los agregados, de forma tal que permita que las operaciones de producción se realicen eficientemente sin perjuicio a terceras personas.

La instalación de la planta móvil tiene como finalidad abastecer de mezcla asfálticas a proyectos públicos y privados que se realicen en el área, sin embargo, los mismos deben contar previamente con la aprobación del Estudio de Impacto Ambiental.

En las consultas realizadas a los moradores cercanos al proyecto, se pudo observar buena percepción del proyecto, por los beneficios que genera a las redes viales del distrito, sin embargo el contratista deberá cumplir fielmente con todas las disposiciones legales vigentes relacionadas con este tipo de proyectos, la ley 41 del 1 de julio de 1998 General de Ambiente de la República de Panamá y su reglamentación a través del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto de 2009 y otras regulaciones en materia de ambiente.

Los estudios técnicos de campo, análisis y edición del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del Proyecto, fueron realizados por el Consultor Ambiental Fernando Cárdenas, formalmente inscrito en el Ministerio del Ambiente, mediante la Resolución IRC-005-2006, que lo habilita para la realización de Estudios de Impacto Ambiental.

**2.1. Datos generales del promotor, que incluya: a) Persona a contactar; b) Números de teléfonos; c) Correo electrónico; d) Página Web; f) Nombre y Registro del Consultor.**

La empresa promotora del Proyecto Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, *“Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil”*, es la empresa Constructora MECO PANAMÁ S, A; cuyos datos generales se presentan en el siguiente cuadro.

Promotor	CONSTRUCTORA MECO PANAMÁ, SA.
Representante Legal	Roberto Hernández Medina
Cédula del Representante Legal	8-459-961
Número de teléfono	(507) 314-1412
Persona a Contactar por parte del Promotor	Ana Gabriela Elizondo
Correo electrónico	<a href="mailto:ana.elizondo@constructorameco.com">ana.elizondo@constructorameco.com</a>
Teléfono	(507) 69987867
Equipo de Consultores	Fernando Cárdenas Tel. (507) 67479245
	Ricardo Martínez Tel. (507) 65956041

### 3. INTRODUCCION.

La empresa CONSTRUCTORA MECO PANAMÁ, S.A., somete a evaluación el Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, del proyecto denominado “*Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil*”, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Ejecutivo No. 123 de 24 de agosto de 2009 y en el marco de la ley General de Ambiente, Ley No. 41 del 1º de julio de 1998.

Este proyecto se considera beneficioso, ya que ayudará a impulsar el desarrollo socioeconómico de la región, al mismo tiempo que su desarrollo abrirá las puertas a muchas plazas de empleo, ya que servirá de complemento para el manejo eficaz de proyectos que desarrolla la promotora Constructora MECO PANAMÁ S.A. en el área.

De una manera profesional y responsable se han identificado los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto, los cuales deben ser corregidos, eliminados, compensados o mitigados a través de la ejecución o implementación del Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se encuentra debidamente propuesto en este Estudio de Impacto Ambiental (EIA). Para su ejecución Constructora MECO PANAMÁ S.A. cuenta con un personal con vasta experiencia y el equipo necesario.

El objetivo de este EsIA es (i) cumplir con los reglamentos y la legislación sobre EIA de la República de Panamá y (ii) mostrar los resultados del proceso de EIA realizado para el proyecto propuesto. EIA se define como *“un proceso sistemático para identificar, predecir y evaluar los efectos ambientales de proyectos y actividades propuestos. Este proceso es preventivo ya que se lleva a cabo antes de la aprobación final de dichas propuestas”*.

Las actividades principales realizadas dentro de este EIA fueron: (i) identificación y descripción de los componentes del proyecto propuesto, (ii) identificación y evaluación de las áreas y aspectos potencialmente afectados por los trabajos de construcción y operación del proyecto, (iii) análisis de los impactos ambientales y socio-económicos, (iv) preparación de un Plan de Manejo Ambiental (PMA), donde se recomiendan medidas de mitigación y (v) preparación del EsIA.

El EsIA de Categoría I debe ser un documento de análisis aplicable a los proyectos incluidos en la lista taxativa prevista en el Artículo 16 de este Reglamento, cuya ejecución no presenta impactos ambientales negativos ni conllevan riesgos ambientales, significativos

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

#### **Alcance.**

El alcance del presente Estudio de Impacto Ambiental Categoría I, es la instalación y operación de una Planta de Asfalto Portátil ASTEC, Modelo: 1998, Tipo doble barril / contra flujo. Su instalación y operación se llevará a efecto, tomando como base los términos de referencia y criterios establecidos en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 “Por la cual se Reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1° de julio de 1998, General del Ambiente de la República de Panamá” por la Autoridad Nacional del Ambiente, a través de la Dirección Nacional de Evaluación y Ordenamiento Ambiental

Esta planta de asfalto ocupará un área de 15.000 mts<sup>2</sup>. y estará instalada en un área apartada dentro de la finca N° 30337535 (F), y contará con suficiente espacio para el almacenamiento ordenado de las materias primas, operaciones de producción, tránsito equipos y maquinarias, incluyendo facilidades para los muestreos. Las vías de entrada y salida de material estarán localizadas de tal forma que los agregados, no afecten el desarrollo del proyecto.

Los estudios de Impacto Ambiental, son una herramienta de reciente implementación y entre sus propósitos primordiales está la identificación de las medidas de mitigación necesarias para mantener la calidad ambiental en las áreas de incidencia del proyecto que se vaya a desarrollar, para reducir los riesgos de afectación al medio natural y social. En base a la naturaleza y magnitud de los impactos, se establece la categoría de cada estudio.

El área de influencia del proyecto comprende los componentes del entorno y en el componente social, que incluye la comunidad de Tierra Prometida, por ser el área más cercana donde se instalará la planta de asfalto.

## **Objetivos:**

- Desarrollar un estudio que reconozca las implicaciones ambientales y legales de las actividades a desarrollarse e ilustrar al promotor para que cumpla con la legislación ambiental actual del país y que le permita usufructuar su actividad económica.
- Ilustrar al promotor de su compromiso de ejercer su actividad económica con las prácticas de Producción + Limpias (P+L) para preservar el medio ambiente libre de contaminación y de afectación a las personas.
- Describir los componentes ambientales que interactuarán con las actividades.
- Predecir potenciales impactos ambientales positivos y negativos del proyecto.
- Establecer y describir las medidas para el control ambiental (prevención, mitigación y compensación).
- La viabilidad ambiental, social y económica del proyecto.
- Elaborar un documento, basado en diversas técnicas y disciplinas de investigación, que consideren las condiciones socio – ambientales más relevantes en el área de estudio, identificar los impactos significativos que el proyecto generará sobre estos recursos y diseñar las medidas que la empresa promotora deberá obligatoriamente implementar para mitigar los impactos negativos específicos.

## **Metodología.**

- La metodología para la recopilación de la información básica y su análisis técnico, fue realizada por especialistas profesionales en las disciplinas ambientales, a través de giras técnicas de reconocimiento y entrevistas a los moradores del área circundante al proyecto, para determinar el estado ambiental del lugar antes de desarrollar el proyecto (etapa pre-proyecto).

Para el logro de los objetivos de este estudio de impacto ambiental, se aplicó una metodología participativa y dinámica en la cual se llevaron a cabo los siguientes pasos:

- Reuniones de coordinación entre el equipo de consultores y ejecutivos de la empresa promotora, en las cuales, el Consultor explica aspectos fundamentales en la metodología a seguir para el desarrollo del EIA, fundamentado en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009; el Promotor por su parte, brinda detalles del proyecto a desarrollar y suministra toda la descripción del mismo, así también la documentación legal de la empresa y del terreno seleccionado.
- Conformación de la logística interna, que incluye la organización de las giras del equipo al sitio del proyecto, identificando la distancia a éste y tiempo de las giras, alimentación, contactos con personas que fungirán de guía, líderes comunitarios y necesidades de equipos y materiales.
- Evaluación en campo (observación, levantamiento de información de flora y fauna y toma de evidencias fotográficas).
- Participación ciudadana a través de la aplicación de encuestas para conocer la percepción de la comunidad sobre el proyecto y fichas informativas.
- Trabajo de gabinete de revisión de toda la información obtenida tanto del proyecto como del entorno, incluyendo el componente social y la elaboración del informe requerido en el Decreto Ejecutivo 123 de agosto de 2009.

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

Para clasificar el presente estudio como Categoría I, se tomó como base los impactos ambientales no significativos establecidos en los cinco (5) Criterios de Protección Ambiental, como a continuación se detalla:

### Cuadro de Análisis de los 5 Criterios Ambientales

Criterios	No Ocurre	Negativo				Categoría		
		Directo	Indirecto	Acumulativo	Sinérgico	I	II	III
<b>CRITERIO1: Riesgo para la salud de la población, flora, fauna y sobre el ambiente en general</b>								
a) La generación, reciclaje, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, atendida su composición, peligrosidad, cantidad y concentración; incluyendo materias inflamables, tóxicas, corrosivas y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	X							
b) La generación de efluentes líquidos, gaseosos o sus combinaciones cuyas concentraciones superen las normas de calidad ambiental primarias establecidas en la legislación ambiental vigente.	X							
c) Los niveles, frecuencias y duración de ruidos, vibraciones y radiaciones.	X							
d) La producción, generación, reciclaje, recolección y disposición de residuos domésticos o domiciliarios que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población expuesta.	X							
e) La composición, cantidad y calidad de las emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	X							
f) El riesgo de la proliferación de patógenos y vectores sanitarios como consecuencia de la ejecución o aplicación de planes, programas o proyectos de inversión.	X							
g) La generación o promoción de descargas de residuos sólidos cuyas concentraciones sobrepasen las normas secundarias de calidad o emisión correspondiente.	X							



<b>CRITERIO2: Alteraciones significativas sobre la cantidad y calidad del suelo, flora, fauna. Alteración de la diversidad biológica y territorios, recursos patrimoniales</b>								
c) Generación o incremento de procesos erosivos a corto, mediano y largo plazo.	X							
d) Pérdida de la fertilidad en los suelos adyacentes a la acción propuesta.	X							
e) La inducción al deterioro del suelo por desertificación o avance de dunas o acidificación.	X							
f) Acumulación de sales y/o vertido de contaminantes.	X							
g) La alteración de flora y fauna vulnerables, raras, insuficientemente conocidas o en peligro de extinción.	X							
h) La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna.	X							
i) La introducción de flora y fauna exóticas.	X							
j) La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora y otros recursos.	X							
k) La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica.	X							
l) La inducción a la tala de bosques nativos.	X							
m) El reemplazo de especies endémicas o relictas.	X							
n) La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional.	X							
o) La extracción, explotación o manejo de fauna nativa.	X							
p) Los efectos sobre la diversidad biológica y biotecnología.	X							
q) La alteración de cuerpos o cursos receptores de agua, por sobre caudales ecológicos.	X							
r) La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua.	X							
s) La modificación de los usos actuales del agua.	X							
t) La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas.	X							
u) La alteración de la calidad del agua superficial, continental o marítima y subterránea.	X							

<b>CRITERIO3: Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre atributos, áreas protegidas o valor paisajístico y estético de una zona.</b>								
a) La afectación, intervención o explotación de recursos naturales en áreas protegidas.	X							
b) Generación de nuevas áreas protegidas.	X							
c) Modificación de antiguas áreas protegidas.	X							
d) La pérdida de ambientes representativos y protegidos.	X							
e) La afectación, intervención o explotación de territorios con valor paisajístico y/o turístico.	X							
f) La obstrucción de la visibilidad a zonas de valor paisajístico.	X							
g) La modificación en la composición del paisaje.	X							
h) La promoción de la explotación de la belleza escénica.	X							
i) El fomento al desarrollo de actividades recreativas y/o turísticas.	X							
<b>CRITERIO4: Se define cuando se genera reasentamiento, desplazamientos de comunidades humanas y alteraciones significativas sobre los ecosistemas de vida.</b>								
a) La inducción de comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente.	X							
b) La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales.	X							
c) La transformación de actividades económicas, sociales y culturales con base ambiental del grupo humano.	X							
d) La obstrucción al acceso a recursos naturales que sirven de base a las comunidades aledañas.	X							
e) La generación de procesos de ruptura de redes sociales.	X							
f) Cambios en la estructura demográfica local.								
g) La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con valor cultural.	X							

h) La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	X							
<b>CRITERIO 5: Se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre monumentos, sitios con valor antropológico, arqueológico e histórico.</b>	X							
a) Afectación, modificación y deterioro de un monumento histórico, arquitectónico, público y arqueológico.	X							
a.1) Afectación de una zona típica o santuario de la naturaleza.	X							
b) Extracción de piezas de construcción con valor histórico, arquitectónico o arqueológico.	X							
c) Afectación de recursos arqueológicos en cualquiera de las formas.	X							

El análisis técnico para seleccionar la categoría del estudio de impacto ambiental, se fundamenta en la no ocurrencia de impactos negativos significativos en ninguno de los cinco criterios arriba descritos. Tomando en consideración el análisis de los criterios versus las acciones del proyecto, se cataloga entonces el proyecto como Categoría I sobre la base del análisis técnico

#### 4. INFORMACIÓN GENERAL.

**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, contratos y otros.**

<b>Promotor</b>	<b>CONSTRUCTORA MECO PANAMÁ, S.A.</b>
<b>Tipo de empresa</b>	Construcciones de Obras Públicas y Civiles, registrada bajo el Folio No. 667, de la sección de micropelículas mercantil del Registro Público de la República de Panamá,
<b>Ubicación de la empresa promotora</b>	Ciudad de Panamá, sector de Balboa, corregimiento de Ancón – Calle Tabernilla, edificio 780, pasando el Teatro Balboa.
<b>Representante Legal</b>	Roberto Hernández Medina. Cédula N° 8459-961
<b>Certificado de registro de la propiedad</b>	Su instalación y operación de la Planta de Asfalto será en la Finca con Folio Real No. 30337535 (F), código de ubicación 8723, propiedad de la empresa <i>Rolofe S.A.</i> , con una superficie total de 110 ha + 0411 m <sup>2</sup> + 36 dm <sup>2</sup> , de las cuales se utilizan 1.5 hectáreas para el presente proyecto, para el cual Constructora MECO PANAMÁ S.A. recibió autorización para que ejecutar el proyecto (ver nota de autorización en anexos).

#### 4.2 Paz y Salvo de ANAM y copia del recibo de pago por tramites de evaluación.

Se adjunta el certificado de paz y salvo y el recibo de pago de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del proyecto.

## **5.0 DESCRIPCION DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.**

El proyecto a ejecutar por la empresa Constructora MECO PANAMÁ S.A., se refiere a la Instalación y Operación de una Planta de Asfalto Portátil ASTEC, Modelo: 1998, Tipo doble barril / contra flujo con su respectiva área de acopio de agregados para la mezcla.

La producción de mezcla asfáltica tiene como suministro principal abastecer proyectos públicos o privados que se desarrollen en el área y que lógicamente cuente con su respectiva aprobación de Estudio de Impacto Ambiental.

Se utilizará tecnología vanguardista en procesos de producción de asfalto, que integra desde su diseño operativo aspectos ecológicos y el cumplimiento legal en materia de emisiones de fuentes fijas y de calidad del aire. Además la empresa Constructora MECO PANAMÁ S.A., es una empresa dedicada a la construcción de infraestructuras tanto para la empresa privada como para la pública y por ello es imperioso y necesario contar con una planta para la producción de mezcla asfáltica con los más estrictos controles de calidad para asegurar la mejor calidad en cada uno de los proyectos públicos y obras civiles, grandes y pequeños que la empresa desarrolla en el sector.

A nivel general, la distribución de los espacios será debidamente planificados para que ninguna área interfiera con las actividades operativas de las otras. De igual manera se tomará muy en cuenta el elemento de seguridad, aplicando medidas de seguridad para el uso de maquinarias, equipos y materiales, así como el uso de equipos de protección a los trabajadores que laboren en cada una de estas áreas. Por otro lado, y no menos importante serán las medidas a considerar para limitar y mitigar los posibles impactos que la instalación y operación de esta Planta de Asfalto pueda ocasionar al ambiente y a las personas.

## **5.1 Objetivo y Justificación del Proyecto**

- El objetivo del proyecto es la instalación de una planta de asfalto móvil para la producción de mezcla asfáltica para proyecto de carretera.
- Cumplir con la legislación y normativa vigente como lo establece la Ley No. 41 “General de Ambiente de la República de Panamá” y el Decreto Ejecutivo No. 123 del 14 de agosto de 2009 y leyes, decretos, reglamentos y normas aplicables a este tipo de proyecto.
- Proteger la salud y el ambiente del área donde se llevarán a cabo las actividades relacionadas con el proyecto.

### **Justificación:**

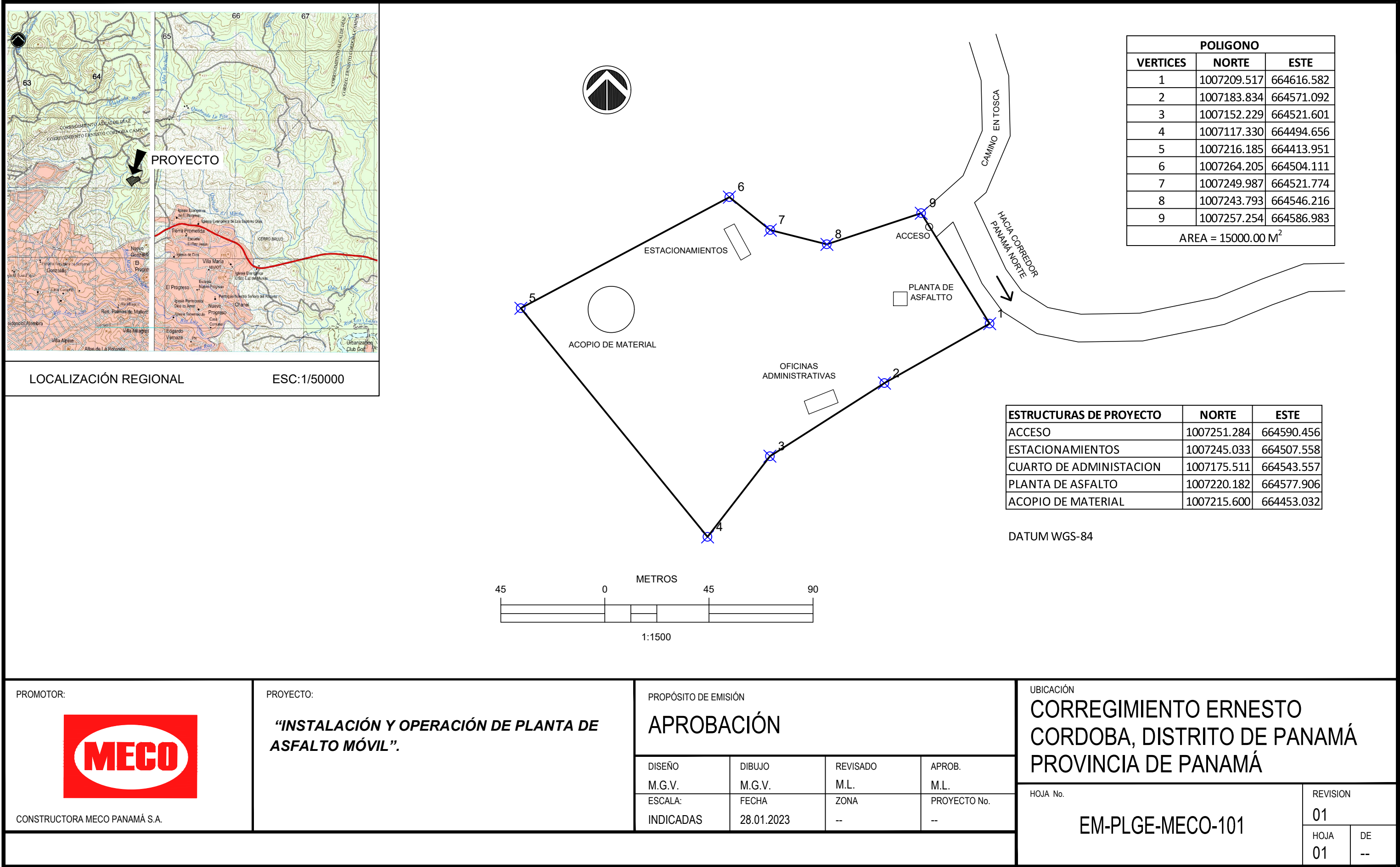
- El proyecto denominado “Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil”, se considera beneficioso, ya que ayudará a impulsar el desarrollo socioeconómico del corregimiento de Ernesto Córdoba, al mismo tiempo seguramente se abrirá las puertas a muchas plazas de empleo, que es muy necesario en el distrito de Panamá.

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

El proyecto está ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos, distrito y provincia de Panamá. Desde la Vía Transístmica Boyd Roosevelt, con acceso por la vía Corredor de Los Pobres, unos 5 Km. hasta el sector conocido como Tierra Prometida, luego gira a la izquierda a 1 Km. de distancia. Exactamente donde actualmente funciona la Cantera de Gonzalillo. La localización geográfica del terreno mediante el sistema UTM, con proyección Datum WGS84, es la siguiente:

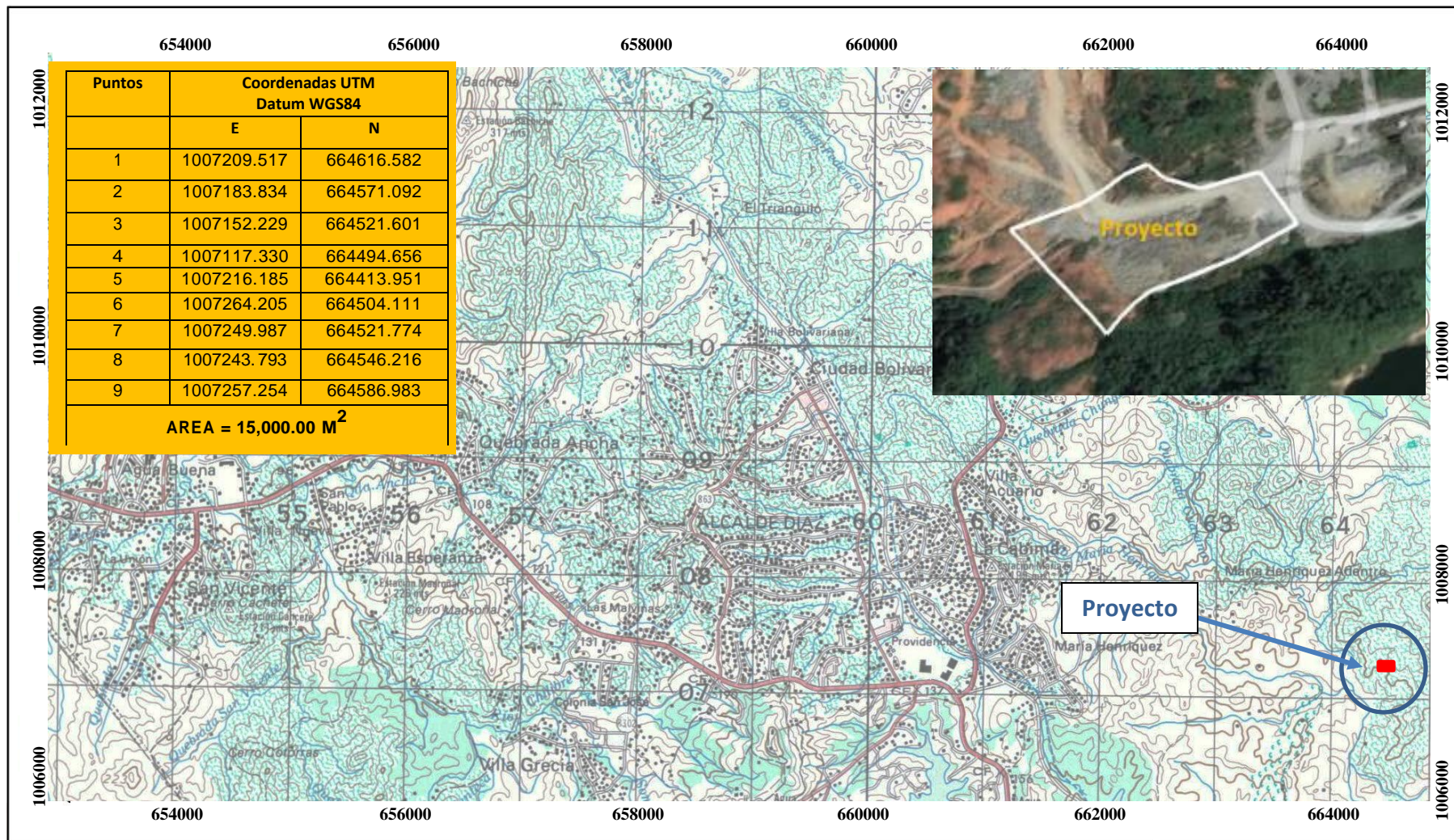
COORDENADAS DEL POLÍGONO DEL PROYECTO, DATUM WGS 84		
PUNTOS	NORTE	ESTE
1	1007209.517	664616.582
2	1007183.834	664571.092
3	1007152.229	664521.601
4	1007117.330	664494.656
5	1007216.185	664413.951
6	1007264.205	664504.111
7	1007249.987	664521.774
8	1007243.793	664546.216
9	1007257.254	664586.983
AREA = 15,000.00 M <sup>2</sup>		

ESTRUCTURAS DE PROYECTO	NORTE	ESTE
ACCESO	1007251.284	664590.456
ESTACIONAMIENTOS	1007245.033	664507.558
CUARTO DE ADMINISTACION	1007175.511	664543.557
PLANTA DE ASFALTO	1007220.182	664577.906
ACOPIO DE MATERIAL	1007215.600	664453.032

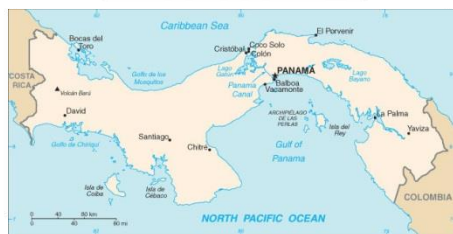




# MAPA DE UBICACIÓN 1:50,000 DEL PROYECTO "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MOVIL"



## Localización Regional



## LEYENDA

- Área del Proyecto
- Punto de coordenadas

Referencia  
Hoja topográfica N° 4243-II, Alcalde Diaz, del  
Instituto Nacional Tommy Guardia

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I

Proyecto:  
INSTALACION Y OPERACIÓN DE  
PLANTA DE ASFALTO MOVIL

Promotor: 7 CBGHFI 7HCF5 A97 C  
D5 B5 A5 G5 "

Ubicación: Corregimiento de Ernesto  
Córdoba, Distrito de Panamá, Provincia

Mapa  
Ubicación Geográfica  
Escala 1: 50 000

Escala 1:50,000

km 0 0.5 1 2 km

Sistema de Coordenadas UTM,  
Datum WGS84



7CBGHFI 7HCF5 'A97C'  
D5B5A5 'G'5"

7CBGHFI 7HCF5 'A97C'  
D5B5A5 'G'5"

## IMAGEN SATELITAL DE UBICACIÓN DEL PROYECTO "INSTALACION Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MOVIL"

Puntos	Coordenadas UTM Datum WGS84	
	E	N
1	1007209.517	664616.582
2	1007183.834	664571.092
3	1007152.229	664521.601
4	1007117.330	664494.656
5	1007216.185	664413.951
6	1007264.205	664504.111
7	1007249.987	664521.774
8	1007243.793	664546.216
9	1007257.254	664586.983
AREA = 15,000.00 M <sup>2</sup>		



Image © 2023 Maxar Technologies

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

Para el desarrollo de instalación de Planta de Asfalto, y el promotor pueda desarrollarlo, existen leyes, decretos y normas ambientales que rigen dicha actividad y que se detallan a continuación:

- Constitución Política de la República de Panamá de 1972, que en el Capítulo Séptimo del Título III en los artículos 114 al 117 nos habla del régimen ecológico.
- Ley N° 41 del 1 de julio de 1998, por la cual se dicta la Ley general del Ambiente y se crea la Autoridad Nacional del Ambiente.
- 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 del Ambiente de la República de Panamá y se deroga el Decreto Ejecutivo 209 del 5 de septiembre de 2006. En su artículo 16 incluye la lista de proyectos que ingresan al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Decreto ley N° 35 de 22 de septiembre de 1966, — Uso de las aguas.
- Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967, -Por la cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la fauna silvestre.
- Ley 35 de 30 de junio de 1978, establece que el –Ministerio de Obras de Públicas es el ente, por ley, responsable de programar e implementar normas de construcción y mantenimiento de obras públicas, como son: carreteras, puentes, edificios públicos y drenajes pluviales, ribera de los ríos lagos y mares, tarea que realiza a través de la Dirección de Diseño y el Departamento de Urbanizaciones, Calles y Drenajes Pluviales.
- Ley N°14 de 5 de mayo de 1982, -Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

- Ley 22 del 15 de noviembre de 1982, -Por la cual se crea el Sistema Nacional de Protección Civil(SINAPROC), en todo el ámbito nacional y con la responsabilidad de ejecutar medidas, disposiciones y ordenes tendientes a evitar, anular o disminuir los efectos que las acciones irresponsables puedan provocar sobre la vida y bienes del conglomerado social.
- Ley N° 1 de 3 de febrero de 1994, -Por la cual se establece la Legislación Forestal de la República de Panamá y se dictan otras disposiciones. Esta ley acota, en su capítulo I, que su finalidad es la protección, conservación, mejoramiento, acrecentamiento, educación, manejo y aprovechamiento de los recursos forestales del país. La ley establece en su título VII las infracciones, sanciones y procedimientos a seguir por efecto de las faltas o violaciones a la norma legal que contienen.
- Ley N° 24 de 7 de junio de 1995, – Por la cual se establece la Legislación de Vida Silvestre y se dictan otras disposiciones.
- Ley 32 de 9 de febrero de 1996, – Por la cual se modifican las leyes 55 y 109 de 1973 y la Ley 3 de 1998 con la finalidad de adoptar medidas que conserven el equilibrio ecológico y garanticen el adecuado uso de los recursos minerales, y se dictan otras disposiciones.
- Resolución CDZ-03/96, del 18 de abril de 1996, –Por la cual la Coordinación Nacional de las Oficinas de seguridad de los Cuerpos de Bomberos, crean el –Manual Técnico Para Instalaciones, Almacenamiento, Manejo, Distribución y Transporte de Productos Derivados del Petróleo.
- Resolución N° 05-98 del 22 de enero de 1998, “Por la cual el Instituto de Recursos Naturales Renovables (ahora ANAM), reglamenta la ley 1 de 3 de febrero de 1994, por medio de la cual se establece la Legislación Forestal.
- Decreto Ejecutivo N° 255 de 18 de diciembre de 1998. Emisiones Vehiculares.

- Resolución CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, –Por La cual el Consejo de Directores de Zona del Cuerpo de Bomberos, aclara la Resolución 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.
- Resolución N° 506 de 6 de octubre de 1999. Que aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-44-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambiente de trabajo donde se Generen Ruidos.
- Resolución N° 505 de 6 de octubre de 1999. Aprueba el Reglamento Técnico, DGNTI-COPANIT-45-2000, Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Generan Vibraciones.
- Decreto Ejecutivo 38 de 3 de junio de 2009. Por el cual se dictan normas ambientales de emisiones para vehículos automotores.
- Decreto Ejecutivo 5 de 4 de febrero de 2009, por el cual se dictan normas ambientales de emisiones de fuentes fijas.
- Ley 6 Que dicta normas sobre el manejo de residuos aceitosos derivados de hidrocarburos o de base sintética en el territorio nacional.
- Resolución N° 351 de 26 de julio de 2000, — Por la cual se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 35-2000. Agua. Descarga de Efluentes Líquidos Directamente a Cuerpos y Masas de Aguas Superficiales y Subterráneas.
- Resolución N° AG-0235-2003-09-16 de la ANAM — Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, por expedición de los permisos de tala raza y eliminación de sotobosque o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones.

## **5.4. Descripción de las fases del proyecto:**

### **5.4.1 Planificación.**

En esta fase de proyecto deben llevarse a cabo una serie de acciones que permitan la debida planificación y desarrollo del proyecto. Entre las principales acciones a desarrollar están:

- Reconocimiento de la topografía, existencia o no de fuentes de agua cercanas, comunidades y sus respectivas descripciones.
- Obtención de permisos institucionales
- Reconocimiento de las vías de acceso y condiciones de las mismas.
- Organización laboral: consiste en la contratación del personal necesario para iniciar los trabajos.
- Estado legal del área a intervenir en el desarrollo del proyecto.
- Establecer la relación con su propietario.
- Estudio de las características del mineral a utilizar en la planta (pruebas de granulometría, desgaste por abrasión, etc.)
- Identificación de los sitios donde serán instaladas las plantas de asfalto, patios de depósito de agregados, patio de estacionamiento.
- Establecimiento del equipo que será utilizado
- Elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

### **5.4.2. Construcción/ejecución**

Esta fase del proyecto tendrá una duración de aproximadamente 3 meses, para el cual deben llevarse a cabo una serie de acciones que permitan la instalación y operación de la planta de asfalto como son las siguientes:



#### ▪ Adecuación del terreno

Para la instalación de la planta de asfalto es necesario adecuar el terreno, a pesar de que el mismo anteriormente fue intervenido para la extracción de material de tosca y pétreo, razón por la cual el terreno está conformado en un 95% de gramíneas y 5 % de vegetación joven (rastrojo), que se requiere sean eliminadas, para realizar la limpieza y adecuación apropiada del terreno, y empezar con el armado de equipos y otras facilidades que forman parte del proyecto (*ver foto*)



Se aprecia que el terreno con topografía ligeramente irregular de especie gramínea (*Saccharum spontaneum*), el cual demuestra que requiere poca intervención para su adecuación

▪ **Montaje de la planta de asfalto Portátil ASTEC, Modelo 1998, Tipo doble barril / contra flujo**

La planta de Asfalto Portátil ASTEC, Modelo 1998, Tipo doble barril / contra flujo, se armará y instalará en un espacio de 20,541.43 mts<sup>2</sup>. Es compacta y fácil de maniobrar, ofrece menos problemas para remolcarla en carreteras y puede emplazarse rápidamente en su nuevo sitio. Los cimientos se despachan en su lugar y se pueden bajar rápidamente para soportar el equipo sobre suelo compactado. No es necesario colocar suplementos, tablas ni planchas de hormigón.

La planta de asfalto marca Astec, a utilizar en el proyecto tiene las siguientes especificaciones:

<b>Producción:</b>	250m <sup>3</sup> /h
<b>Tolvas:</b>	4
<b>Tambor mezclador:</b>	Contraflujo
<b>Paletas:</b>	Tipo V, Atornilladas
<b>Quemador:</b>	Astec Phoenix 40 hp
<b>Casa filtros:</b>	178 bolsas
<b>Drag:</b>	1.1 TON
<b>Control:</b>	Astec PMII-V
<b>Visualización:</b>	22" LCD
<b>Tanque Asfalto:</b>	30,000 galones
<b>Caldera:</b>	Calentamiento Térmico

Una vez que se colocan en posición, las máquinas se nivelan provisionalmente usando la suspensión neumática. Los equipos de soporte se bajan por manivela para soportar las cargas después de haber desenganchado el camión remolcador y antes de bajar las placas de cimiento. La elevación y nivelación finales se hacen con los gatos hidráulicos incorporados y los tornillos elevadores.



El pre-armado de Astec reduce significativamente el número de horas que se necesita para el emplazamiento. La mayoría de las escalerillas, peldaños y barandillas se despachan instalados en su lugar. Los tabiques vienen preinstalados.

La instalación de tuberías y alambres en sus conductos que se hace en la fábrica puede ahorrarle muchas horas de trabajo cada vez que se traslade la máquina. Las bolsas filtradoras de la cámara de filtros y los tubos instalados en la máquina ayudan al personal a evitar la tarea difícil y consumidora de tiempo de instalar este sistema por sí mismos. Otras ventajas incluyen la zaranda preinstalada en el transportador inclinado y las consolas montadas y con alambrado instalado en la sala de control.

El mezclador incluye el mezclador de tambor turbo e incluye la plataforma del quemador, las cajas de humo de entrada y los conductos de transición al ciclón.

Las placas de cimiento sostienen la carga. Durante el emplazamiento se ajusta el ángulo de funcionamiento del tambor al ajustar hidráulicamente la elevación del extremo de entrada de material virgen al tambor.

Los sistemas de aditivos si se usa cal en sus mezclas o si necesita un medio de almacenamiento para las partículas finas de la cámara de filtros, los silos de aditivos portátiles de Astec le ofrecen una solución móvil.

Los sistemas se entregan sobre un bastidor que se sostiene por sí solo e incluyen un tornillo transportador y un dispositivo dosificador. El silo se erige hidráulicamente.

La planta ASTEC, modelo: 1998, tipo: doble barril / contra flujo, es portátil, de mezcla caliente más moderna y más tecnológicamente avanzada disponible en el mercado de hoy, y consta de los siguientes componentes:

- Tolvas de alimentación
- Banda transportadora
- Tambor mezclador
- Casa de filtros
- Cabina control, seb, elevador
- Tanque de asfalto
- Modelo: 200 six pack portátil
- Toneladas métricas por hora: 180 – 150.

#### **Tolvas de alimentación**

- Cuatro tolvas de 8' x 11' con variador de velocidad
- Placas de fundación
- Vibrador

#### **Banda transportadora tolvas de alimentación**

- Conveyer portable de 30" x 50' inclinación 4' x 8' ss
- Bypass shutte neumático

#### **Tambor mezclador doble barril**

- Tambor portable de doble barril de 6' x 33'
- Sistema hidráulico para su levantamiento

#### **Casa de filtros**

- Portable de 30,000 cfm jet pulse
- Tornillo de polvos al tambor
- Abanico del extractor

### **Cabina de control, seb , elevador**

- Tolva auto erectible de 50 toneladas
- Elevador de 24" con batcher
- Sistema de celdas de peso con caja sumadora
- Cabina de control
- Sistema de control pm-96
- Sistema automático de control de agregados

### **Tanque de asfalto ( Heatec )**

- Portable de 20,000 gal. Tanque de fuego directo
- Fundaciones de acero para soporte telescópico
- Tanque de expansión y bomba de aceite
- 3" bomba de descarga de asfalto
- Arrancador para bomba
- 2" tubo de inyección de bomba con medición
- Total cablería, conectores y sistemas eléctricos portables
- Tanque de asfalto con sistema de pre-calentador para calentar otros combustibles.

### PLANTA ASTEC, MODELO: 1998, TIPO: DOBLE BARRIL / CONTRA FLUJO



#### ▪ Área de Acopio de Agregados para la Mezcla:

Es un área compactada a cielo abierto, en ella se acopia la materia prima que llega directamente de las plantas de agregado por medio de volquetas. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de  $\frac{1}{4}$ , piedra 7 y piedra  $\frac{3}{4}$ , Las pilas tendrán alturas de 2 mt  $\frac{1}{2}$  necesarios para la ejecución del proceso productivo. También el área será utilizada como patio de maniobra de un cargador frontal para transportar el material a las tolvas de alimentación.



▪ **Garita de Control:**

Actualmente existe una garita de control de la Cantera de Gonzalillo, que servirá igualmente para controlar el ingreso vehicular, control de personal, control de la entrada y salida camiones y de material pétreo. En esta garita de control cuenta con personal encargada de la seguridad física de las instalaciones.

▪ **Comedor**

El proyecto contará con una carpa que servirá de área de descanso y comedor de los trabajadores con agua potable, mesas etc. El agua potable será a través de garrafones de 5 galones comprada en el mercado local del corregimiento de Ernesto Córdoba.

❖ **Servicios Básicos:**

se ubicará una letrina portátil, suministro de agua potable en Cooler, planta de generación de energía eléctrica.



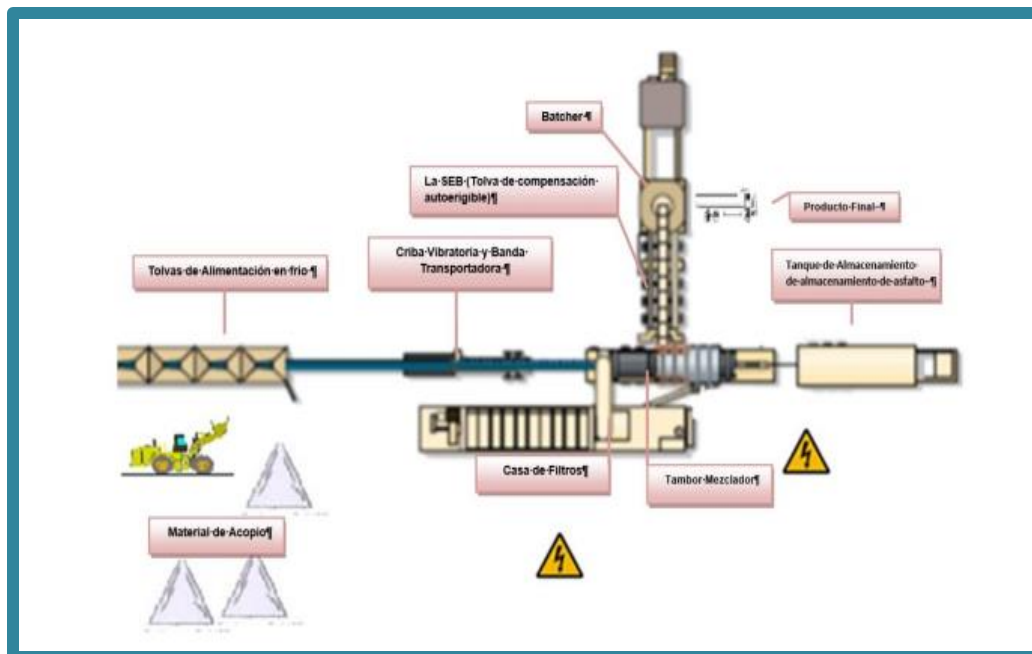
**5.4.3. Operación**

Una vez instalada la planta y habiendo realizado todas las pruebas necesarias, se pasará a iniciar la fase de operación para la producción de asfalto, el cual tendrá una duración no definida dependiendo de la demanda de mezcla asfálticas para proyectos viales públicos y privados que se desarrollen en el área.

El proceso de producción de mezcla asfáltica consiste principalmente en que el material que alimenta la planta, es llevado por medio de tractor cargador, depositándose en las tolvas para materiales fríos. Estas tolvas están equipadas con compuertas ajustables para regular la caída del material al alimentador de fríos para que caiga al depósito con una primera graduación granulométrica. De este depósito es llevado hasta la tolva de entrada al secador. Al entrar al secador el polvo puede ser reincorporado, en caso necesario, en el recipiente, en donde se une el material que sale del secador. De ahí es llevado a las cribas vibratorias, para ser separados por tamaños, depositándose en las tolvas de material caliente.

Por las compuertas de estas tolvas se extrae de cada una la cantidad en peso que fijan las granulometrías del proyecto. Se bombea el cemento asfáltico, pasan al mezclador, en donde se homogeniza la mezcla y se descarga al camión que la ha de transportar.

***Diagrama de proceso para la producción de mezcla asfáltica***



A continuación, detallamos el proceso para la producción de mezcla asfáltica:

- **Zona de material de acopio:** el material esta previamente seleccionado en la zona de acopio, para ser llevado hacia la tolva de alimentación. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de  $\frac{1}{4}$ , piedra 7 y piedra  $\frac{3}{4}$ , las pilas tendrán alturas de 2mt  $\frac{1}{2}$ , una sola pila para cada clase de material, estos deben estar aislados para evitar la contaminación.
- **Tolvas de alimentación en frío:** es el depósito de almacenamiento para la alimentación a la planta, y su forma es piramidal invertida truncada, abierta de parte superior para la recepción de los materiales, lo que permite el libre flujo de la parte inferior por gravedad, el fondo está equipado a una banda transportadora de velocidad variable, para el desalojo del material, por una compuerta de abertura ajustable.
- **Transportador inclinado/criba vibratoria:** el material suministrado por las tolvas pasa a una banda corta donde se determina el peso del flujo de material en toneladas de material frio por hora, una vez el material llega criba vibradora, ésta separa material a través de mallas metálicas; en material de mayor tamaño, dejando pasar el material más fino a la siguiente banda transportadora
- **Tambor mezclador:** considerando el corazón de las plantas de producción continua, dado que dentro de este se desarrolla la distribución uniforme del material, el secado y la mezcla del asfalto con el agregado formando el concreto asfáltico. Al llegar los agregados mediante la banda trasportadora, cae al tambor mezclador donde se homogeniza los agregados y es vertido el asfalto.
- **Cámara de filtros:** es un sistema que capta los polvos que se produce con el flujo de área requerido por la combustión.

- **Compartimiento de Filtros:** Es un depósito grande de metal que contiene cientos de bolsas de tejido sintético, resistente al calor, usualmente tratados con silicona para aumentar la capacidad de recoger partículas muy finas de polvo. Un compartimiento de filtros trabaja muy similar a como trabaja una aspiradora de polvo. Un ventilador grande de vacíos crea una succión dentro del compartimiento, la cual atrae el aire sucio y lo filtra a través del tejido de las bolsas. Para manejar el inmenso volumen de los gases proveniente del escape del secador de agregados, se requiere un número muy grande de bolsas, en donde entra el aire proveniente del secador. El flujo de aire que lleva las partículas de polvo pasa a través del tejido de las bolsas filtrantes, depositando los polvos en la superficie de la bolsa. El aire continúa después a la cámara de gases limpios. Durante la operación el tejido de las bolsas filtrantes atrapa grandes cantidades de polvo. El polvo removido de los filtros cae en un elevador de tornillo situado en el fondo de la cámara.
- **El Ciclón:** opera bajo el principio de la separación centrífuga, el escape de la parte superior del secador aspira el humo y los materiales finos, y lo dirige hacia la centrifuga en donde son movidos en espiral. Las partículas grandes golpean la pared exterior y caen al fondo de un depósito de polvo. Los finos que están en el fondo de la centrifuga son levantados por una barrena de retorno de polvo y pueden ser devueltos dosificados al tambor de la planta.
- **La SEB (Tolva de compensación autoerigible):** al tener la mezcla de los agregados y el asfalto, el producto es llevado a través de especie de canastas que a su vez transporta la mezcla hasta el Batcher. Para ser vertida en el camión de despacho.



- **Recepción y despacho del producto final:** las volquetas estarán a la espera de su turno para cargar en un área asignada, cerca de la zona de recepción estará un camión cargando y otro atrás en espera.

#### **5.4.4 Abandono.**

No se tiene previsto abandono del proyecto, pero de llegar a esa fase, la empresa promotora tiene la responsabilidad de devolver las propiedades de los suelos a su condición natural original o a un nivel adecuado para su uso compatible con sus potencialidades y vocación de uso de la tierra, para esto debe retirar todo equipo móvil, material u otros presentes en el área, con la finalidad de dejar el espacio limpio, libre de focos de contaminación y lo más similar a su estado inicial, a fin de evitar áreas expuestas a la erosión, presencia de desechos en el sitio y proliferación de vectores.

La restauración de la superficie afectada, se llevará a cabo inmediatamente terminadas las operaciones sobre las zonas afectadas. Y comprende principalmente el retiro de todas las instalaciones temporales utilizadas en el proyecto, así como los residuos sólidos generados (plásticos, madera, zinc, entre otros).

#### **5.5 Infraestructura a desarrollar y equipo a utilizar.**

El proyecto en estudio no contempla el desarrollo de infraestructuras permanentes. Se contratará personal para el ensamblaje y operación de la planta de asfalto. Es un procedimiento sencillo ya que se trata de una planta portátil, la cual es transportada y se erige de manera automática. Sin embargo, mencionamos algunos de los componentes necesarios para la producción de asfalto:

- *Planta de asfalto ASTEC, modelo: 1998, tipo: doble barril / contra flujo*

En las coordenadas 1007220 N , 664577E, se armará e instalará la planta móvil ASTEC, es compacta y fácil de maniobrar, ofrece menos problemas para remolcarla en carreteras y puede emplazarse rápidamente en su nuevo sitio. Los cimientos se despachan en su lugar y se pueden bajar rápidamente para soportar el equipo sobre suelo compactado. No es necesario colocar suplementos, tablas ni planchas de hormigón.

- *Área de Acopio de Agregados para la Mezcla:*

Es un área compactada a cielo abierto y se ubicará dentro del polígono en las coordenadas 1007215 N ; 664453E. En ella se acopiará la materia prima que llega directamente de las plantas de agregado por medio de volquetas. El material va a depender del diseño de la mezcla, polvillo de  $\frac{1}{4}$ , piedra 7 y piedra  $\frac{3}{4}$ , . Las pilas tendrán alturas de 2 mt  $\frac{1}{2}$  necesarios para la ejecución del proceso productivo. También el área será utilizada como patio de maniobra de un cargador frontal para transportar el material a las tolvas de alimentación.

- *Oficinas Administrativas:*

Dentro del polígono del proyecto, específicamente en las coordenadas 1007175 N ; 664543 E, se habilitará un contenedor de 40 pies que funcionará como oficina administrativa que servirá para coordinar todas las actividades relativas a la planificación, organización, ejecución, supervisión y gestión de Recursos Humanos del proyecto.

- *Estacionamientos:*

Dentro del perímetro del proyecto, pero un en área que no interfiera en las actividades operativas en la producción de mezcla asfáltica, en las coordenadas 1007245 N ; 664507 E, se ubicaran 4 estacionamientos para vehículos livianos del personal que labora en la planta y visitantes.

Para este proyecto no será necesario la construcción de Garita de Control, ni Oficinas Administrativas, debido a que el proyecto actual denominado Cantera de Gonzalillo, operado por la empresa Constructora MECO S.A. goza de estas facilidades, ubicadas en la parte frontal del predio donde se instalará la Planta de Asfalto y serán utilizadas por el presente proyecto.



- *Servicios Básicos:*

Se ubicará una letrina portátil, suministro de agua potable en Cooler, planta de generación de energía eléctrica.

Entre los Equipo, Maquinarias y Herramientas a utilizar podemos mencionar los siguientes:

Operación de la Planta de Asfalto	Equipos	Cantidad
	Excavadora hidráulica	2
	Tractor D-6	1
	Retroexcavadora	2
	Camiones articulados o volquetes internos	10
	Planta trituradora y accesorios	2
	Cargador Frontal	2
	Pick – up 4x4	2
	Cargadores	2
	Camión de agua	1
	Herramientas	
	Martillo	
	Palaustre	
	Pala	
	Mazo	
	Carretillas	
	Piquetas	
	Soga	
	Herramientas de electricidad	
	Equipo de protección personal	

## **5.6. Necesidades de insumos durante la construcción y operación.**

Para la instalación de esta Planta de Asfalto se requerirá de pocos insumos para apoyar el funcionamiento, y los mismos serán provistos por el mercado local y provincial, siempre que éste tenga la disponibilidad. Entre éstos podemos mencionar: Mano de obra calificada, equipo de topografía, cámara fotográfica, GPS, Equipo de protección personal, primeros auxilios, equipos o maquinarias, combustibles, señales viales, letreros de seguridad, agua, equipos, agregados pétreos o áridos, combustibles, señales viales, tanques para depósito de la basura, entre otros.

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

**Agua:** El agua, para consumo humano será suministrada por la empresa promotora a través de agua embotellada en garrafones de 5 galones obtenida en el mercado local y trasvasada a coolers para su enfriamiento; mientras que el agua cruda que se pudiese necesitar para el enfriamiento de la planta y controles de partículas (polvo), será extraída a través de camiones cisternas, de un lago artificial existente dentro del área del proyecto, para el cual la empresa cuenta con el permiso temporal de uso de agua.



Recipiente para  
agua potable

**Energía eléctrica:** Al encontrarse el sitio alejada de las utilidades o servicios eléctricos el promotor tomara las medidas o previsiones a través de la instalación de un generador de energía eléctrica autónomo, que opera con diésel como combustible.

**Aguas servidas:** En realidad, la generación de aguas residuales en las etapas de construcción y operación serán mínimas, los residuos fisiológicos generados por los trabajadores en la fase de construcción y operación se manejarán a través de letrinas portátiles, a razón de una por cada 15 trabajadores, la cual tiene la responsabilidad de realizar un mantenimiento periódico durante la vida útil del proyecto, mientras que la planta no genera aguas residuales, debido a que la planta es de caja de casa de filtros.

**Vías de acceso:** Para acceder al proyecto ubicado en el corregimiento de Ernesto Córdoba Campos desde la Vía Transistmica Boyd Roosevelt, con acceso por la vía Corredor de Los Pobres, unos 5 Km. hasta el sector conocido como Tierra Prometida, luego gira a la izquierda a 1 Km. de distancia. Exactamente donde actualmente funciona la Cantera de Gonzalillo.



Ruta para llegar al proyecto a través del Corredor de Los Pobres

**Transporte público:** El transporte público al proyecto se moviliza todos los días de la semana, por la carretera transístmica y Corredor de Los Pobres; también es posible contar en esa área con el sistema de taxis.



Tipo de transporte público utilizados para llegar a la comunidad donde se realizará el proyecto

**Vías de Comunicación.** La vía de comunicación terrestre, es la carretera transístmica y Corredor de Los Pobres, que está totalmente asfaltada y transitable durante todo el año. Luego internamente se recorre aproximadamente 1 Km. en carretera de tosca hasta llegar al proyecto.



El Corredor de Los Pobres, totalmente asfaltada, sirve de acceso al proyecto

**Comunicación telefónica;** La comunicación área donde se desarrollará el proyecto es a través de radios, televisores, teléfonos fijos, celulares de las diferentes empresas telefónicas o radios portátiles.



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

El número de trabajadores directos en el desarrollo del proyecto puede oscilar entre 20 a 30 trabajadores en las siguientes especialidades:

Mano de obra directa requerida	Cantidad
Administrativos	2
Gerente General	1
Operadores	6
Personal de producción	5
Seguridad	2
Mecánicos	1
Trabajadores generales	5
Camioneros	6
Total	28

La mano de obra indirecta se estima en unos 35 trabajadores. Especialmente en suministros, mantenimiento y subcontratos de obras secundarias.

### **5. 7. Manejo y disposición de desechos en todas las fases.**

En la fase de planeamiento de la actividad no se incurre en la generación de desechos, dado lo reducido de la presencia humana, y no se requiere de maquinarias y equipo en el área del proyecto.

El manejo y disposición de desechos que se generen durante las siguientes fases en que se complete el proyecto, han sido contempladas en las medidas de mitigación para evitar los impactos sobre el ambiente natural y social.

### **5.7.1. Sólidos.**

Por lo general este tipo de proyecto genera desechos sólidos, los cuales podrán ser reutilizados. Aquellos desechos que no estén sujetos a reutilización serán depositados debidamente en tanques de 55 galones debidamente rotulados y tapados, estratégicamente ubicados dentro del polígono para luego ser depositados en el vertedero más cercano, bajo previa autorización de las autoridades competentes. Los residuos sólidos que se generarán principalmente es este proyecto serán: envases de productos químicos (aceites lubricantes), envases de alimentos y bebidas, residuos de comida. Debemos señalar que por la actividad misma de producción no se genera residuos ni desechos dado que todo se utiliza o reutiliza en el proceso.

### **5.7.2. Líquidos**

Todos aquellos residuos como aceites quemados producto del mantenimiento de las máquinas y equipos, se colocarán en recipientes de 55 galones, tapados adecuadamente para evitar que se derramen o penetre agua proveniente de las lluvias y serán almacenados en un lugar debidamente protegido, hasta su traslado del área por la empresa especializada Slop & Oil Recovery S.A. para su reúso.

Durante la etapa de instalación y operación de la planta, producto de las necesidades fisiológicas de los empleados, se dispondrá de letrinas portátiles arrendadas a una empresa especializada en este tipo de servicio y la cual tiene la responsabilidad de realizar recolección periódica y de retirar dichas letrinas al finalizar el proyecto.

### **5.7.3. Gaseosos**

En este tipo de proyecto, se genera emisiones de partículas al ambiente producto del movimiento de equipo y maquinaria en el proyecto, El polvo y el CO<sub>2</sub> generado podrán controlarse evitando el uso ocioso de los equipos o maquinaria, bajando así los niveles de emisiones a la atmósfera de este tipo de desecho. Además, deberá aplicar agua regularmente en el patio de la planta y camino de acceso.

Los gases y polvo generados por las actividades del proyecto serán dispersados por la brisa durante horas del día, pero se tomarán todas las medidas pertinentes con el mantenimiento del equipo, de forma tal, que dichos gases sean producidos de manera mínima. Según los resultados del monitoreo de gases efectuados en el área de impacto del proyecto demuestran que la concentración de material particulado PM<sub>10</sub>, se encuentra dentro de los límites permisible según la norma (Ver en anexo línea base de monitoreo de material particulado)

### **5.8. Concordancia con el plan de uso de suelo.**

El área donde se desarrollará el proyecto está ubicada en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá. Por las características que actualmente presenta, podemos decir que se clasifica como un área industrial, debido a que desde el año 2005, hasta la fecha está dedicada a la explotación de Minerales No metálicos, aprobado por el Ministerio de Ambiente mediante Resolución DINEORA-IA-113-2005, del 16 de junio de 2005, razón por la cual el proyecto propuesto de instalación de Planta de Asfalto Móvil está acorde con el uso del suelo que actualmente se da en el área.

## **5. 9. Monto Global de la inversión**

El desarrollo del proyecto demandará una inversión aproximadamente de Dos Millones Setecientos Mil dólares (B/.2, 700, 000.00.).

## **6.0. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE FÍSICO.**

Este capítulo contiene los aspectos relacionados con la línea base del ambiente físico para el área de estudio del proyecto, particularmente el área de influencia directa que es dentro de la cual se localiza el área de instalación de la planta.

Para esta descripción, se requirió tanto de información cualitativa como de datos cuantitativos, los cuales fueron obtenidos mediante la revisión de fuentes primarias y secundarias que incluyeron: giras de campo, toma de muestras, entrevistas, entre otros recursos metodológicos.

### **6.3. Caracterización del suelo.**

Con la caracterización del suelo se busca evaluar taxonómicamente las distintas propiedades que identifican los suelos en el área donde se ubicarán las obras. Utilizando como referencia la información del catastro rural de tierras y aguas de Panamá (CARTAP) se pueden determinar las características de profundidad, textura, erosión y material de origen de los suelos para el área de estudio.

Los suelos en el área de influencia directa están conformados por varios estratos, donde a nivel superficial se presenta un relleno heterogéneo conformado por arcilla, boleas de dos pies de tamaño y fracturas escalonadas y diagonales, material orgánico. Se caracteriza por ser de color rojizo con vetas cremas, gris y consistencia media. Adicionalmente, producto de la descomposición de la roca se conformaron varios estratos más profundos (suelo residual):

- a) Un substrato arcilloso de color rojizo con vetas cremas, media plasticidad y consistencia suave.
- b) Un substrato arcillo-limoso gris con crema, media a alta plasticidad y consistencia suave a muy firme.

En el área del proyecto dominan los suelos Ultisoles. Estos suelos fueron formados a partir de un material parental de rocas sedimentarias con un régimen de precipitación údico. Los suelos presentan un horizonte superficial Ócrico y un horizonte subsuperficial Argílico más arcilloso y profundo. El subsuelo característico presenta un Horizonte Argílico o de acumulación de arcilla con profundidades de entre 50 y 100 centímetros.

#### **6.3.1. Descripción del uso del suelo.**

El terreno o área de influencia directa del proyecto, no tiene ningún uso productivo, actualmente está ocupado por material agregado de la cantera y vegetación la gramínea *Saacharum spontaneum*, anteriormente era utilizado para la extracción de mineral no metálico.

El poblado más cercano al proyecto es el denominado Tierra Prometida, se encuentra a unos 900 metros del mismo.

#### **6.3.2. Deslinde de la propiedad.**

El proyecto se desarrollará en el corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá y posee los siguientes linderos:

**Norte:** Resto libre de la finca en el folio real N° 30,695, propiedad de Rolofe S.A.

**Sur:** Resto libre de la finca en el folio real N° 30,695, propiedad de Rolofe S.A.

**Este:** Resto libre de la finca en el folio real N° 30,695, propiedad de Rolofe S.A.

**Oeste:** Resto libre de la finca en el folio real N° 30,695, propiedad de Rolofe S.A.

#### 6.4. Topografía.

El área donde se desarrollará el proyecto presenta topografía con ligeras ondulaciones, que no sobrepasa el 5% de inclinación. Actualmente parte del terreno donde se instalará la Planta de Asfalto, está ocupado con material agregado de la cantera de Gonzalillo.



se desarrollará el proyecto

#### 6.5. Hidrología.

Dentro del polígono donde se desarrollará el proyecto no existen fuentes hídricas permanentes, ni intermitentes. A unos 250 metros del sitio donde se instalará la planta de asfalto se construyó hace muchos años un pequeño lago artificial con agua cruda, que será utilizado para las actividades operativas de la planta y rociado de las vías de acceso al proyecto. Actualmente la



Lago existente dentro del proyecto, para la obtención de agua cruda

empresa MECO S.A. cuenta con permiso temporal para el uso de esta agua. Basado en lo anterior no existe riesgo de contaminación ni afectación a ningún cauce de agua, no obstante, el promotor del proyecto tomará todas las previsiones necesarias establecidas en este Estudio para evitar que las escorrentías causadas por las lluvias.

### **6.5.1- Calidad de aguas superficiales.**

Como ya se mencionó en el punto anterior, en el área del proyecto no existen corriente de agua superficial, por tal motivo no hay riesgo de alteración de fuente hídrica.

## **6.6. Calidad del Aire**

La principal fuente de emisiones de gases se dará por la combustión de los vehículos y maquinarias que se utilizarán en la operación de la planta, la cual será una fuente de contaminación fugaz. También podrá darse generación de polvo fugitivo a la atmósfera, que podrá ser controlado con prácticas de mitigación

De producirse afectaciones por partículas suspendidas el promotor, lo controlará rociando agua y manteniendo húmedas las áreas de terreno expuestas y cubriendo los camiones con lonas húmedas, de ser necesario. Como medida de control adicional, se plantea un adecuado funcionamiento del equipo y una revisión continua para evitar y/o disminuir cualquier emisión. Adecuadas.

Según los resultados del monitoreo de gases efectuados en el área de impacto del proyecto demuestran que la concentración de material particulado PM10, se encuentra dentro de los límites permisible según la norma (Ver en anexo línea base de monitoreo de material particulado)

### **6.6.1. Ruido**

La fuente principal de ruidos es por el proceso en la producción de asfalto generada por la planta, además, pero en menor proporción los vehículos que transitan que transitan por el área, por la operación de la cantera Gonzalillo, pero este movimiento no es continuo.



Según los resultados del monitoreo de ruido ambiental demuestran que el nivel de ruido en la estación externa del proyecto se encuentra por encima de los límites máximos permisible, de acuerdo a la norma vigente (Ver en anexo línea base de monitoreo de ruido ambiental)

Se deberá extremar esfuerzos para que el ruido se mantenga dentro de los límites permisibles, y así cumplir con lo establecido en el Decreto ejecutivo No. 1 del 15 de enero de 2004 y el Reglamento Técnico DGNTI COPANIT 44-2000, por el cual regula el ruido ocupacional.

#### **6.6.2. Olores**

Los olores molestos por lo general se asocian a la presencia de industrias de alimentos o vertederos clandestinos de aguas residuales o desechos sólidos, lo cual no es el objetivo de este proyecto.

Podemos confirmar que en esta zona no existen evidencias de olores perceptibles nocivos o de otra índole. Por el tipo de proyecto y llevando un manejo adecuado de los desechos sólidos y líquidos durante su desarrollo, no se producirán emanaciones de olores desagradables o perjudiciales.

### **7.0 DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO**

Esta sección tiene como objetivo brindar una descripción general de la biota asociada al área de influencia del proyecto, detallando características de la flora y fauna local, así como de las condiciones actuales de los ecosistemas de los cuales forman parte. Esta información de línea base permitirá identificar y cuantificar los impactos que pudieran generarse sobre la flora y fauna, como resultado de las actividades que se ejecuten durante la instalación y operación de la planta de asfalto.

## 7.1 Características de la Flora

La zona de vida del área donde se ubica el proyecto es de Bosque Húmedo Tropical (bh-T), según el sistema de vida de Holdridge (1967) y aplicado por Tosi (1971).

El Bosque Húmedo Tropical (bh-T), se caracteriza por presentar una precipitación anual que varía de 1.850 a 3.400 milímetros, con bio-temperatura anual de 24 °C - 26°C. Esta zona es la más extensa en Panamá, ocupando el 40 % del territorio Nacional, y se ubica tanto en la Vertiente del Pacífico como el Caribe (ANAM, 2007).

En el área de influencia directa del proyecto, durante esta evaluación del componente florístico se aprecia un área totalmente intervenida, por efecto de la operación de la Cantera Gonzalillo desde el año 2005, observándose en el terreno acumulación de material agregado (piedra de cantera) y la especie gramínea conocida como paja canalera (*Saacharum spontaneum*).



En el terreno objeto de estudio se aprecia el acopio de material agregado y la escasa vegetación de la especie gramínea conocida como paja canalera (*Saacharum spontaneum*).

No fue necesario recolectar muestras de plantas para identificar dentro del sitio, pues directamente en el área de influencia no existe ninguna especie arbórea de Importancia, mucho menos en peligro de extinción.

### **7.1.1 Caracterización vegetal, Inventario forestal (aplicar técnicas forestales reconocidas por el Ministerio de Ambiente).**

Como mencionamos en el punto anterior y se puede apreciar en la foto, el área del proyecto existe únicamente vegetación gramínea. Por no existir cobertura boscosa, ni remanente alguno de bosque, no aplica la presentación de inventario forestal conforme a normas técnicas recomendada por el Ministerio de Ambiente.

## **7. 2. Características de la Fauna.**

El área de estudio se presenta como una zona sumamente perturbada. La baja representatividad de vegetación, es responsable que en el sitio de estudio exista una baja riqueza de especies de fauna.

Durante las visitas de campo realizadas en el área de estudio, se pudo observar pocas especies. Esto probablemente se debe a la ausencia de hábitats adecuados para el desarrollo de especies de fauna, como es el caso de las áreas de gramíneas. Otro factor que influye en la escasa presencia de fauna son las perturbaciones existentes producto de la actividad de explotación y procesamiento de Minerales No Metálicos que se realiza en su entorno.

.

A pesar que el área no es muy diversa en cuanto a hábitats, las aves resultaron ser el grupo con mayor número de especies debido a ciertas características ecológicas que poseen, como son su amplio rango de adaptación a diversos tipos de hábitats y de gremios alimentarios.

A continuación, presentamos algunas especies que tienen presencia en el área de influencia del proyecto.

### ESPECIE DE INSECTOS DE IMPORTANCIA MEDICO

NOMBRE DE LA FAMILIA	
Mosquito (Familia Culicidae)	
Aedes Aegyptis	
Anopheles sp	
Culex pipens.	
Chitra (Familia Ceratopogonidae)	
MAMIFEROS, ANFIBIOS. REPTILES	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Borriguero	<i>Anolis sp</i>
<b>Culebra Boa</b>	<i>Ungaliophis panamensis</i>
<b>Culebra Bejuquilla</b>	<i>Oxybelis fulgidus</i>
<b>Armadillos</b>	<i>Dasypus novemcinctus</i>
Ardillas	<i>Sciurus deppei</i>
AVES	
NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTIFICO
Pecho Amarillo	<i>Tyrannus Melancholicus</i>
Sangre de Toro	<i>Euphonia Laniirostris</i>
Cascá pardo	<i>Turdus groyi casius</i>
Azulejo	<i>Thraupis episcopus cona</i>
Tortolita	<i>Columbina talpacoti</i>
Talingo	<i>Cyacorax affinis</i>

## **8.0 DESCRIPCION DEL AMBIENTE SOCIOECONOMICO.**

Es necesario realizar la descripción del área de influencia del proyecto por lo que se pasa a describir el uso actual de la tierra, la percepción de la comunidad en cuando al desarrollo del proyecto, sus beneficios y su impacto en la vida cotidiana de la población aledaña. Esto se logra a través de la tabulación de datos recabados mediante la encuesta de participación ciudadana, como parte del proceso de integración de la comunidad en el desarrollo del proyecto, además de la descripción del paisaje; donde se desarrolla el mismo.

### **8.1. Uso actual de la tierra en sitios colindantes.**

En el área de desarrollo del proyecto se puede identificar un paisaje natural, donde predomina la explotación de Minerales No Metálicos

El poblado más cercano es el llamado Tierra Prometida a unos 800 metros del proyecto, en el mismo se pueden apreciar viviendas unifamiliares construidas de bloques y pisos de cemento y baldosas, techos de zinc y algunos de tejas, cantinas, abarroterías de venta de alimentos



Fotos de Extracción de Minerales No Metálicos Cantera Gonzalillo y actividad comercial en el poblado de Tierra Prometida, comunidad más cercana al área del proyecto

### **8.3 Percepción local sobre el proyecto, obra o actividad (a través de la participación ciudadana).**

La participación ciudadana es una instancia de participación legalmente establecida por el Ministerio de Ambiente, para todo Estudio de Impacto Ambiental (EslA). A través de este mecanismo se informa a la comunidad respecto de las características constructivas y ambientales del proyecto, de los potenciales impactos con sus medidas de mitigación y control, del marco regulatorio e institucional involucrado, así como de los alcances y compromisos establecidos para la implementación de la acción. Por su parte, la comunidad y autoridades hacen públicas sus inquietudes y observaciones al proyecto, las que son de gran beneficio para el promotor y los consultores involucrados en el estudio.

Para llevar a cabo la participación ciudadana sobre el proyecto se utilizó el método de comunicación directa con la comunidad mediante encuestas, entrega de volantes y entrevistas. Antes de iniciar con la encuesta a cada persona se les explicaba el motivo de nuestra presencia en el área, y la importancia de sus comentarios u opiniones con respecto al tema ambiental (impactos ambientales) para el proyecto a desarrollarse. Dentro del Plan de Participación Ciudadana, es importante mencionar los aspectos sociales que expresan los miembros de la comunidad ante el desarrollo del proyecto.

Las encuestas se aplicaron el día 22 de enero de 2023, a un total de 10 personas, residentes en la comunidad de Tierra Prometida, que es la más cercana al proyecto (ver en anexos).

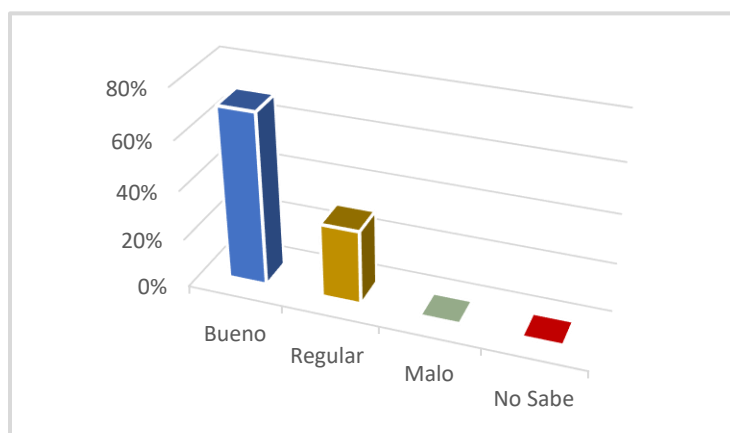
Las preguntas que se formularon en la encuesta fueron las siguientes:

- 1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto Móvil que se realizará dentro de las Instalaciones de la Cantera Gonzalillo?
- 2- ¿Como considera usted este proyecto?
- 3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?
- 4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?
- 5- ¿Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área?
- 6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Las respuestas dada por las personas consultadas fueron las siguientes:

1. De las personas entrevistadas, el 100 % respondió no conocer del proyecto que se realizará en este sector.
- 2- En relación a la pregunta 2, el 70% (7 personas), consideran que el proyecto es bueno y el 30% (3 personas), lo consideran regular.

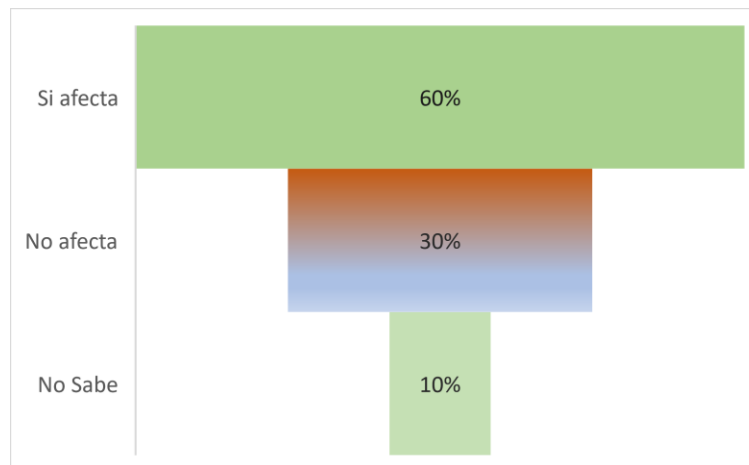
**Consideración del proyecto**





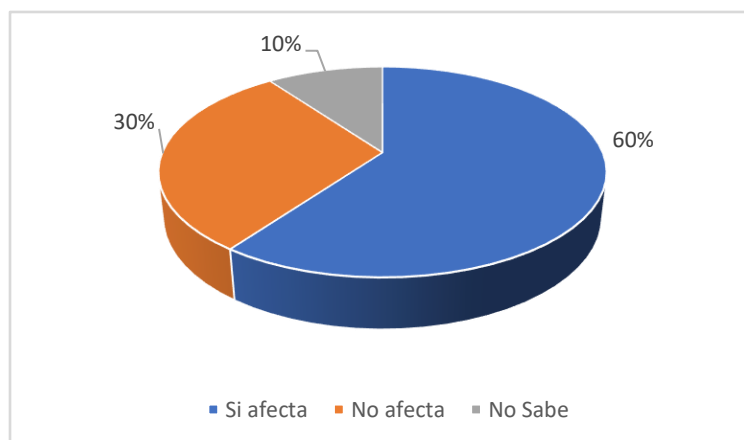
- 3- En respuesta a la pregunta No. 3, el 80% de los consultados consideran que estos proyectos traen beneficios directos a la comunidad, el 20% restante no Sabe que beneficio pueda traer a la comunidad.

#### Beneficios a la comunidad



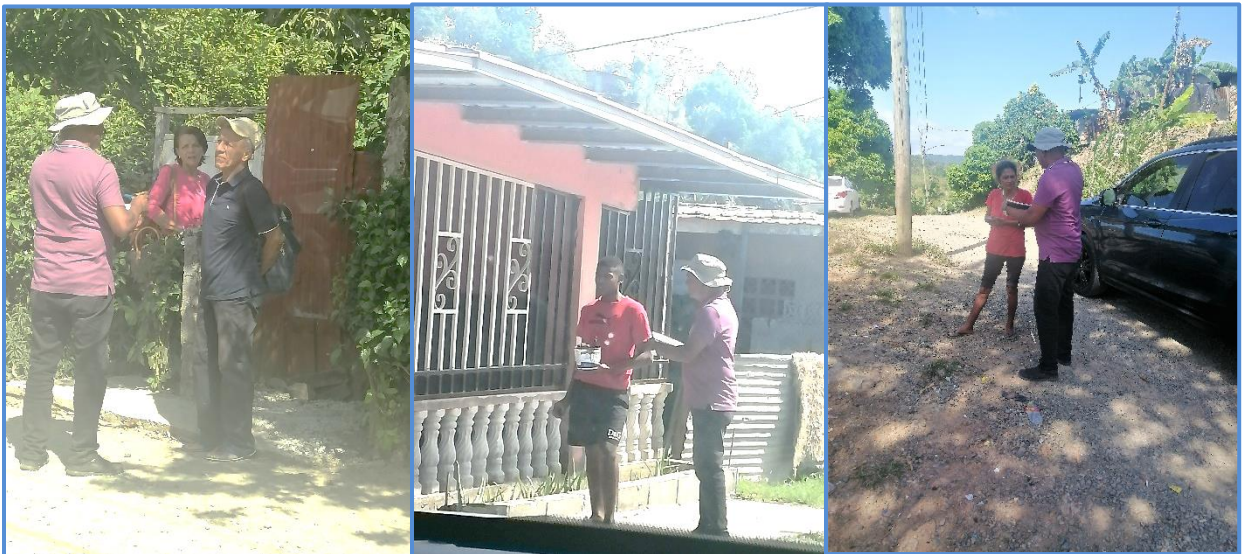
- 4- Respecto a la pregunta N° 4, el 60% de los consultados, consideran que el proyecto sí afecta negativamente el ambiente, el 30% considera que no lo afecta y el 10% restante no sabe si el proyecto afecta al ambiente.

#### Positivo o Negativo al ambiente



- 5- En contestación a la pregunta N° 5, el 100% de los consultados consideran que se debe brindar más información de este y todos los proyectos en se desarrollen en el área.
- 6- En respuesta a la pregunta N° 6, los entrevistados opinaron lo siguiente:
- Se genera empleo y que cumplan con las normas ambientales así no tendrán problemas.
  - Que contraten personal del sector de Gatuncillo, principalmente durante la fase de operación
  - Que no afecte a moradores de Tierra Prometida.
  - Es bueno para reparar la carretera del distrito de Panamá
  - No hacer lodos en las calles
  - Evitar el exceso de polvo en verano
  - Que los camiones circulen a baja velocidad
  - El proyecto es beneficioso porque se cuenta con materia prima para el mejoramiento de la red vial y desarrollo del país..

***Evidencias de la consulta efectuada a residentes en el sector de Tierra Prometida - Gatuncillo***



#### **8.4. Sitios históricos, arqueológicos y culturales declarados.**

No se han registrado hallazgos arqueológicos en el área donde se pretende desarrollar el proyecto, ni en áreas adyacentes. Tampoco existen escritos sobre la posibilidad de encontrar evidencias de vida precolombina en el área. No existen estructuras con valor histórico.

En caso de encontrar en el área del proyecto hallazgos arqueológicos o históricos en la etapa de construcción u operación se suspenderán los trabajos y se le notificara al Instituto Nacional de Cultura (INAC), para proceder según las instrucciones que esta Institución nos emita.

#### **8.5. Descripción de Paisaje**

El análisis de paisaje tiene como objetivo identificar, caracterizar y valorar la realidad paisajística de las potenciales áreas que serán intervenidas por el proyecto. El concepto de paisaje se refiere a la manifestación visual o externa del territorio, derivada de la combinación de una serie de factores como son la geomorfología, vegetación e incidencia de perturbaciones de tipo natural y de origen antrópico y que se genera a partir de lo que un observador es capaz de percibir de ese territorio. Lo que interesa en este caso es el entorno visual que se logra percibir desde su punto de observación, en el que, por un lado, se establece una percepción de la calidad paisajística y, por el otro, de así estar entrenado el observador, se llega a detectar la fragilidad paisajística, a partir de parámetros biofísicos, de visualización e histórico-culturales.

En el área de desarrollo del proyecto se puede identificar un paisaje natural con vegetación gramínea y explotación de Minerales No Metálicos. El área de influencia indirecta se aprecia la intervención del hombre con la construcción de vías de comunicación, como son la carretera Corredor de Los Pobres, locales comerciales de Ciudad del Lago, urbanizaciones, viviendas unifamiliares, estación de combustible, escuela etc.

Paisaje del área de influencia directa del proyecto



Paisaje del área de influencia indirecta del proyecto



## 9.0 IDENTIFICACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS.

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

La evaluación de los diferentes impactos está basada en seis parámetros con diferenciaciones. Cada diferenciación recibió una valoración de impacto estimada. La valoración es el producto de la discusión con el equipo consultor para llegar a consenso. La alternativa consiste en valorar los impactos indicando solamente su carácter, grado de perturbación, riesgo de ocurrencia, extensión del área, duración, reversibilidad y su importancia ambiental.

#### Valoración de Impactos

Parámetro	Diferenciación	Puntos
CARÁCTER	Positivo (+) Negativo (-)	
GRADO DE PERTURBACIÓN (GP)	Baja Media Alta Muy alta	1 2 3 8
PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL IMPACTO (O)	Poco probable Probable Muy probable	1 2 3
EXTENSIÓN DEL ÁREA (E)	Puntual Parcial Extenso Total	1 2 3 8
DURACIÓN DEL IMPACTO (D)	Corto plazo (<1 año) Mediano plazo (1-3 años) Largo plazo (>3 años)	1 2 3
REVERSIBILIDAD DEL IMPACTO (R)	Reversible a corto plazo Reversible a largo plazo Irreversible	1 2 3
IMPORTANCIA AMBIENTAL (I)	Muy Alta Alta Media Baja	23-25 17-22 11-16 5-10

La importancia ambiental de cada impacto estará determinada por un valor que se deduce mediante el modelo reflejado en la siguiente Fórmula:

$$I=\pm (Gp+O+E+D+R)$$

Considerándose los rangos establecidos en el cuadro 8, a continuación, se presenta, la matriz de valoración de los impactos del proyecto donde se analiza y sustenta que el proyecto propuesto no presenta impactos de una importancia ambiental significativa



### Matriz de valoración de los impactos

Factor / Medio	Actividades que causan el impacto	IMPACTO IDENTIFICADO	Valoración						
			C	Gp	O	E	D	R	
<b>SOCIAL</b> <b>Población</b>	- Acopio de agregados	Incremento en el flujo vehicular	-	3	3	2	1	1	baja (10)
	- Preparación de mezcla asfáltica y transporte	Generación de desechos sólidos	-	3	3	2	1	1	baja (10)
	- Demanda de mano de obra	Generación de desechos líquidos	-	2	2	2	1	1	baja (8)
	- Embalajes de diversos tipos	Accidentes	-	1	3	1	1	1	baja (8)
	- Basura doméstica proveniente de los trabajadores	Generación de empleos	+	2	3	3	3	3	media (14)
	- Desmantelamiento de las instalaciones, áridos y limpieza general								
<b>MEDIO FÍSICO</b> <b>Aire, Agua y Suelo</b>	- Preparación y nivelación del sitio	Alteración de la estructura y estabilidad del suelo	-	2	2	2	2	2	baja (10)
	- Acopio de agregados	Contaminación de suelo	-	3	3	2	1	1	baja (10)
	- Transporte al acopio y descarga de material pétreo a las tolvas	Aumento de partículas suspendidas	-	2	3	1	2	2	baja (10)
	- Preparación de mezcla asfáltica	Incremento en los niveles de ruido	-	1	1	1	1	1	baja (5)
	- Manejo de combustible y derivados de hidrocarburos	Olores molestos	-	2	2	1	1	2	baja (8)
	- Instalación de oficinas y otras facilidades	Emisiones fugitivas de gases	-	3	3	2	2	2	media (12)
	- Circulación de volquetas y equipo móvil								
	- Desmantelamiento de las instalaciones, áridos y limpieza general.								
	- Colocación de Alcantarillas a curso de agua								
	- Escorrentía y sedimentación a fuentes hídricas								



<b>MEDIO BIÓTICO</b> <b>Flora y Fauna</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación y nivelación del sitio</li> <li>- Acopio de agregados</li> <li>- Instalación de planta y otras facilidades</li> <li>- Circulación de volquetas y equipo móvil</li> <li>- Transporte al acopio y descarga de material pétreo a las tolvas</li> <li>- Preparación de mezcla asfáltica</li> <li>- Presencia humana laboral</li> <li>- Pérdida de vegetación para adecuación de terreno</li> </ul>	Afectación fauna y su habitat	-	2	2	1	2	2	baja (9)
		Alteración de vegetación gramínea	-	2	2	1	2	2	baja (9)
<b>ECONÓMICO</b> <b>Economía</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contratación de personal</li> <li>- Obtención de permisos</li> <li>- Elaboración de estudios y planos</li> <li>- Suministro y manejo de asfaltos</li> <li>- Demanda de bienes y servicios</li> <li>- Movilización constante de equipos.</li> <li>- Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza general</li> </ul>	Aumento de los ingresos municipales y por impuestos nacionales	+	3	3	2	3	3	media (14)
		Mayor dinámica de la economía local	+	1	3	1	1	1	media (14)
		Incremento del uso de bienes y servicios	+	3	3	3	2	2	media (13)
<b>PERCEPTUAL</b> <b>Paisaje</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Preparación y nivelación del sitio</li> <li>- Acopio de agregados</li> <li>- Preparación de mezcla asfáltica</li> <li>- Instalación de oficinas.</li> <li>- Circulación de volquetas y equipo móvil</li> <li>- Desmantelamiento de las instalaciones y limpieza general</li> </ul>	Cambio visual	-	1	2	1	2	2	baja (8)

C=Carácter – Gp=Grado de perturbación – O= Probabilidad de Ocurrencia – E= Extensión – D= Duración – R= Reversibilidad – I=Importancia

La intensidad del impacto se analiza según un rango de valores que va de 5 – 25, como se muestra en el siguiente cuadro:

### Jerarquización de los impactos

Jerarquización de los impactos	Cantidad de impactos			Porcentaje (%)
	(-)	(+)	Total	
Muy Alta	0	0	0	0%
Alta	0	0	0	0%
Media	1	4	5	29%
Baja	12	0	12	71%
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>17</b>	<b>100.00%</b>

Del total de los 17 impactos identificados generados por el proyecto,

- ☞ Un 71% se encuentran dentro de la categorización de impactos “Bajos” (el 100% corresponde a los impactos negativos).
- ☞ En cuanto a la intensidad “Media” de impactos, se presenta un 29%, de los cuales (20%) son de carácter negativos y 80% de carácter positivos.
- ☞ En esta valorización, no se generan impactos de intensidad Alta ni Muy Alta en ninguno de los dos caracteres (+ ó -).

Podemos asegurar que los impactos negativos generados por el proyecto, por no ser de alta significancia pueden ser mitigables con medidas conocidas y no presentan riesgo al ambiente ni a la salud pública si se cumple con la legislación vigente.

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

Por las características propias de la zona, distante de áreas pobladas y residencias los impactos sociales y económicos negativos a la comunidad producidos por el proyecto, serán insignificantes y no serán detectados.

El principal impacto económico se dará en la generación de nuevos empleos, el mejoramiento de las vías de comunicación asfaltadas, así como en el movimiento comercial que se producirá por la compra de insumos, suministros, alimento y materiales en general. El pago de prestaciones e impuestos. La contratación de personal, producirá el pago de prestaciones a la Caja de Seguro Social, impuestos al estado y a los municipios involucrados. Se producirá un movimiento económico significativo que le dará un impulso positivo al área.

### **10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Este plan presenta las medidas de prevención, mitigación y compensación que deben considerarse en el desarrollo de las diversas actividades del proyecto, de acuerdo a su etapa y a los impactos ambientales negativos identificados y el monitoreo la base de la supervisión y seguimiento al desempeño ambiental de la empresa.

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

Las medidas específicas para el control ambiental de los impactos ambientales negativos se presentan en el siguiente cuadro:

## Medidas de Mitigación Ambiental

Posibles impactos	Medidas de Mitigación
<b>SOCIAL</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Incremento en el flujo vehicular</b></li> <li>▪ <b>Generación de desechos sólidos y líquidos</b></li> <li>▪ <b>Accidentes</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Se deberá mediante charlas informativas, concienciar a los trabajadores de la Planta, para que no boten desechos al suelo o áreas adyacentes a la Planta para lo cual deben utilizar los basureros destinados para el efecto.</li> <li>☞ Se debe destinar un solo para la ubicación de los desechos sólidos, hasta su disposición al relleno sanitario.</li> <li>☞ El almacenamiento temporal se realizará en un lugar apropiado, con cubierta, protegido de la intemperie, los recipientes deberán estar identificados, indicando el tipo de desechos.</li> <li>☞ Estos recipientes deberán estar estratégicamente distribuidos en las instalaciones de la Planta, Oficina y otros componentes del proyecto.</li> <li>☞ Capacitaciones al personal que labora en la Planta y Oficinas sobre salud y seguridad, además de la importancia y concientización del uso correcto del equipo de protección personal (EPP).</li> <li>☞ Se dotará a todo el personal que labora en la Planta de equipo de protección personal (EPP).</li> <li>☞ Delimitar las áreas de trabajo de la Planta para así prevenir accidentes que se puedan suscitar.</li> <li>☞ Restringir el acceso de personas no autorizadas al área de la Planta.</li> <li>☞ Rotulación de áreas de trabajo (área de agregados, Planta de Asfalto, tanque de combustible y oficina)</li> <li>☞ Se deberá adquirir botiquines de primeros auxilios para atender accidentes leves que no necesiten de asistencia médica urgente o traslado</li> </ul>

	<p>del paciente hacia un centro de Salud más cercano.</p> <p>☞ Se dispondrá de extintores para controlar conatos de incendio, en todas las áreas que supongan peligro así como de posibles accidentes como choques o vuelcos de maquinarias y vehículos</p>
<b>MEDIO FÍSICO</b> <b>Aire, Ruido, Suelo y Agua</b>	
❖ <b>Aire</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b><i>Aumento de partículas suspendidas</i></b></li> <li>▪ <b><i>Olores molestos</i></b></li> <li>▪ <b><i>Emisiones fugitivas de gases</i></b></li> </ul>	<p>☞ Los vehículos en espera no deben permanecer con el motor encendido por periodos prolongados innecesarios.</p> <p>☞ Debe evitarse la permanencia de vehículos con el escape abierto.</p> <p>☞ Mojado y humedecimiento del suelo mediante el uso de camiones cisternas con aspersión de agua.</p> <p>☞ La maquinaria propulsada por motores de combustión interna con uso de combustibles fósiles, recibirá un adecuado mantenimiento para controlar y minimizar las emisiones de humos y gases.</p> <p>☞ Se deberá reglamentar la velocidad de ingreso de las volquetas con el fin de disminuir las emisiones de particulados a (20-10 k/h)</p> <p>☞ Reducir la altura de caída del material durante el movimiento del mismo (cargas y descargas).</p> <p>☞ El transporte de material pétreo desde y hacia la planta, se realizará mediante el uso de volquetes, los cuales deberán cubrir completamente el material con carpas, esto con la finalidad de evitar derrames en las vías que puedan ocasionar posibles accidentes personales, vehiculares o a la propiedad privada, entre otros.</p> <p>☞ No se deberá incinerar o quemar ningún tipo de desecho orgánico ni inorgánico; estos serán</p>

	<p>recolectados en recipientes adecuados.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Se realizará un monitoreo de las emisiones atmosféricas de manera semestral, con el fin de determinar que los gases expedido por la planta no exceda el limite permisible.</li> <li>☞ Verificar que la altura del respiradero cumpla con la altura señalada en las buenas prácticas internacionales de la industria señalada en las guías del Banco Mundial para chimeneas.</li> <li>☞ Se llevará un registro de mantenimiento de todos los equipos y maquinarias que se usen de manera permanente en el proyecto.</li> <li>☞ Contar con controles de emisiones como componentes de la planta los cuales garantizan una producción limpia durante el proceso.</li> </ul>
<b>❖ Ruido</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b><i>Incremento en los niveles de ruido</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Rutinas básicas de inspección es decir, chequeo visuales y de funcionamiento que se realizan para determinar posibles fallas o deterioro de los componentes. De esta inspección puede salir programaciones de mantenimiento.</li> <li>☞ Utilizar el pito de la máquina, solo en momentos de extrema necesidad, así como disminuir al máximo la velocidad de circulación en el área de la Planta de Asfalto, para mitigar la generación de gases, ruido y vibración.</li> <li>☞ Durante la operación se debe cumplir la norma sobre ruidos ambientales.</li> <li>☞ Minimizar la generación de ruido proveniente del equipo mediante el mantenimiento adecuado en función de los tiempos de operación para garantizar el buen funcionamiento.</li> <li>☞ Llevar registro del mantenimiento y calibración de los equipos.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Establecer horarios de trabajo en la planta.</li> <li>☞ Realizar el monitoreo de los niveles de ruido para verificar que las actividades se encuentren bajo los niveles admisibles.</li> </ul>
<b>❖ Suelo</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Alteración de la estructura y estabilidad del suelo</b></li> <li>▪ <b>Contaminación de suelo</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Se utilizará la maquinaria y equipo estrictamente necesario, se movilizarán y circularán por los espacios previamente seleccionados y señalizados, para ejecutar todo lo relacionado con el movimiento de materiales, se ubicarán en los lugares y sitios estratégicamente seleccionados, deberán utilizar el menor espacio y así causaría el menor impacto posible al suelo.</li> <li>☞ La maquinaria, equipos y herramientas que se emplearán para ejecutar las actividades deberán encontrarse en perfectas condiciones de funcionamiento, sin ningún tipo de fugas de aceites, combustibles, grasas u otros elementos, inclusive gotas, para evitar la contaminación del recurso suelo.</li> <li>☞ Controlar que los vehículos y equipos involucrados en las actividades, no produzcan vertidos de combustibles, aceites y grasas sobre el suelo.</li> <li>☞ Durante la construcción, los trabajadores utilizarán las facilidades sanitarias proporcionada por el constructor de la obra, para realizar sus necesidades fisiológicas.</li> </ul>
<b>❖ AGUA</b>	<b>N/A</b>
<b>MEDIO BIOLÓGICO Fauna y Flora</b>	
<b>❖ Fauna</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Afectación fauna y su hábitad</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Evitar los ruidos innecesarios generados por silbatos, bocinas, sirenas, pitos, motores encendidos, etc.</li> <li>☞ Instalar y mantener en perfectas condiciones los silenciadores de los equipos a motor (vehículos, equipos y maquinarias).</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Mantener los vehículos en buenas condiciones y disponer de sistemas de escapes eficaces.</li> <li>☞ Dar mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo a motor que sean empleados durante las actividades del proyecto.</li> <li>☞ Hacer cumplir las leyes y normas establecidas por el Ministerio de Ambiente sobre la protección a la fauna silvestre.</li> <li>☞ Colocación de letreros de aviso de paso de animales.</li> <li>☞ Regular la velocidad máxima dentro del área del proyecto de 15 - 20 km/hr.</li> <li>☞ Prohibir a los trabajadores la práctica de la cacería furtiva.</li> <li>☞ Prohibir o regular el uso de armas de fuego dentro de los predios del proyecto.</li> <li>☞ Colocar letreros de aviso que indiquen la prohibición de la cacería.</li> </ul>
❖ <b>Flora</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b><i>Alteración de vegetación</i></b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Solicitar al Ministerio de Ambiente los permisos o autorización de tala antes de iniciar la actividad de limpieza y desarraigue.</li> <li>☞ Cumplir con el pago de la tarifa por indemnización ecológica de acuerdo a la Resolución AG-0235-2003 del Ministerio de Ambiente</li> <li>☞ Durante la construcción se deberá operar el equipo móvil de manera que cause el mínimo deterioro a la vegetación y a los suelos circundantes.</li> <li>☞ En común acuerdo con el Ministerio de Ambiente elegir sitios adecuados para la disposición final de la biomasa vegetal talada durante el desmonte y limpieza.</li> <li>☞ Evitar acumular la biomasa vegetal en sitios no autorizados.</li> </ul>



	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ No depositar los restos vegetales en sitios inapropiados que obstruyan el libre tránsito en el área del proyecto.</li> <li>☞ Arborización y Engramado en áreas dentro del área del proyecto para compensar la pérdida de especies arbórea y gramíneas para la preparación del terreno.</li> </ul>
<b>PAISAJE</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Cambio visual</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>☞ Este impacto no es mitigable; pero puede ser compensado con la revegetación de ser necesario, en ese caso se deben seleccionar especies adecuadas a las condiciones ambientales.</li> <li>☞ El Promotor deberá procurar adecuar la infraestructura lo más armónica posible con el entorno y mantener el orden en la disposición y/o ubicación de los montículos de agregados que utilizará en la operación del proyecto.</li> </ul>

*Medidas generales a considerar en el proyecto:*

- Brindar a los trabajadores el equipo de protección personal de acuerdo a los riesgos ocupacionales expuestos.
- No realizar mantenimiento de equipo en el proyecto, sin contar con un área habilitada para ello.
- Dar un manejo adecuado a los residuos aceitosos derivado de hidrocarburos o de base sintética de acuerdo a lo establecido en la Ley 6 de enero de 2007.
- Dictar una charla de inducción al personal del proyecto antes de iniciar sus labores que incluya temas como: manejo de residuos y desechos en operación de la planta, plan de manejo ambiental, medidas de seguridad e higiene, normativa ambiental relacionada al proyecto, primeros auxilios, uso de extintores y equipo de protección personal u otra. La misma se debe dictar considerando el grado de educación de los trabajadores, al estilo conversatorio durante media jornada laboral y de forma didáctica.

- Colocar extintores de acuerdo a lo estipulado por el Cuerpo de Bomberos de Panamá.
- Se prohibirá el lavado de equipos en el área del proyecto.
- No dejar envases a la intemperie.
- Mantener el área de trabajo limpia y libre de residuos y desechos
- Solicitar inspección del departamento de seguridad de los bomberos del área de proyecto, haciendo énfasis (tina de contención y extintores)
- Señalizar las áreas de trabajo y de circulación de equipo pesado, prohibido quemar, prohibido cazar y extraer plantas.
- Verificar que todos los equipos tengan la alarma de retroceso
- Contar con kit de control de derrame en el proyecto
- Establecer medios para la atención de quejas menores, se debe colocar un letrero con un número de teléfono y el contacto.

## **10.2. Ente responsable de la ejecución de las medidas**

El responsable de ejecutar el Plan de Manejo Ambiental (PMA) de este estudio de impacto ambiental será CONSTRUCTORA MECO PANAMÁ, S.A., como promotor del proyecto. Sin embargo, de existir la figura de contratistas y sub –contratistas, los mismos serán solidariamente responsables con el promotor de la ejecución del PMA.

## **10.3. Monitoreo**

El plan de monitoreo permite verificar periódicamente el cumplimiento de la normativa ambiental, la efectividad de las medidas de mitigación propuestas y medir el desempeño ambiental del promotor en el proyecto durante el periodo de construcción, operación y abandono del proyecto; a través de la medición de parámetros. En el siguiente cuadro se presenta el mismo:

### Plan de Monitoreo Ambiental

PARÁMETRO	MÉTODO	NORMA A EVALUAR	SITIO DE MUESTREO	FRECUENCIA	COSTO ESTIMADO
PTS (aire ambiente) y PM10	Lectura directa	Norma de referencia	Residencias cercanas al área del proyecto.	Semestral durante la operación, durante las actividades de mantenimiento (Al menos una vez al año).	B/.450 por muestra.
SO2 NO2 PTS	Lectura directa u otro que establezca la norma	Decreto 5 del 2009	Chimenea de la planta de asfalto	Anual	B/.800 por muestra.
Fuentes fijas	Métodos establecidos en la norma	DE N° 5 2009	Generador Planta de asfalto	Anual durante la operación (Cuando se estén realizando los trabajos de mantenimiento).	B/. 400 por punto
Ruido Ambiental	ISO+1996-2007	DE N° 1-2004	Residencias más cercanas	Anualmente, en la operación durante las actividades de mantenimiento.	B/.300 por punto
Suelo	Estándar Método	Decreto Ejecutivo N° 2 de 2009	Planta de asfalto y área de manejo de desechos. En caso de requerirse un sitio adicional de acuerdo a la evaluación técnica del auditor se incluirá.	De acuerdo a lo establecido en la norma.	B/.600
Compuestos orgánicos volátiles	Lectura directa o la señalada en la norma	Norma de referencia	Límite del área de proyecto y en las residencias cercanas	Semestral	B/ 700.00

#### 10.4. Cronograma de ejecución

El cronograma de ejecución de las medidas de mitigación, se encuentra señalado en el cuadro anterior de **Plan de Monitoreo** en la Columna **Frecuencia**.

## 10.7. Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora

Por no encontrarse cobertura boscosa de gran importancia en el área del proyecto, y la existencia únicamente de especies animales menores, además, no existen especies animales en peligro de extinción o amenazadas, incluidas en el apéndice I y II del CITES-2000, ni en la Lista Roja de Especies Amenazadas 2000 MR de UICN, no aplica la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación de Fauna y Flora.

Sin embargo, si durante la etapa de preparación del terreno u operación se logra identificar especies de fauna menores serán rescatadas y trasladadas a sitios que presenten condiciones físicas y biológicas lo más parecido al área de estudio, de tal forma que se garantice la sobrevivencia de las mismas.

## 10.11. Costos de la gestión ambiental

Las estimaciones de costos de la gestión ambiental han sido realizadas con base en el análisis de las medidas de mitigación contempladas y la implementación de cada uno de los planes señalados anteriormente.

ACTIVIDADES DEL PMA	COSTO	DESCRIPCION
Medidas de mitigación y compensación establecidas en el PMA	B/. 28,600.00	Esta actividad se centra en aquellas áreas medidas señaladas en el PMA, que no están incluidas en los costos del proyecto
Monitoreos	B/. 9,750.00/ 3años	De acuerdo a tarifa en el mercado al momento de elaboración del estudio. Monto incluye en la etapa de operación un sólo muestreo por año.
Permisos y trámites ambientales	B/. 4,700.00	Pago a MiAmbiente
<b>Costo Global de la Gestión</b>	<b>B/. 43,050.00</b>	

## **12.0- LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL, FIRMAS, RESPONSABILIDADES.**

### **12.1- Firmas debidamente Notariadas (Adjunto)**

### **12.2- Numero de registro de consultores**

**FERNANDO CÁRDENAS N.** Ingeniero Agrónomo, Maestría en Ciencias Ambientales, Registro de Consultor en ANAM: IRC-005-06. Residencia En Arraijan, teléfono 67479245, correo electrónico [fcardenas5707@hotmail.com](mailto:fcardenas5707@hotmail.com)

*Funciones:* Consultor Líder del Estudio del Impacto Ambiental, coordinador de reuniones con la empresa promotora, inspección de campo para el reconocimiento y análisis ambiental del área, Reconocimientos biológicos de fauna, vegetación y recursos naturales Elaboración del Plan de Manejo Ambiental, componente socioeconómico

**RICARDO MARTINEZ MOJICA.** Ingeniero Químico, Registro de Consultor en ANAM: IRC-023-04 . Residencia Nuevo Arraiján, teléfono 65956041.

*Funciones:* Consultor colaborador, responsable del componente físico del Estudio de Impacto Ambiental, colaborador del Plan de Manejo Ambiental

Estudio de Impacto Ambiental Categoría I.  
Instalación y Operación de Planta de  
Asfalto Móvil  
CONSTRUCTORA MECO PANAMÁ S.A.

## 13.0 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### ***Conclusiones:***

- El Proyecto es viable ambientalmente siempre que se cumplan las medidas propuestas en este estudio de impacto ambiental.
- El proyecto no genera impactos ambientales negativos significativos.
- El proyecto de la planta de asfalto móvil integra desde un inicio la variable ambiental.
- Los factores y las condiciones de operación de la planta de asfalto móvil no representan un riesgo a la población.
- No se registró dentro del área en donde se desarrollará el proyecto, ninguna especie de flora y fauna incluida en la lista para Panamá de la Convención Internacional de Especies Amenazadas

### ***Recomendaciones:***

- Cumplir con las medidas de seguridad e higiene que establece el código de trabajo en su libro II y con el Código de seguridad en la construcción aprobado en el 2008.
- Coordinar con las autoridades competentes y con los vecinos del área de influencia indirecta del proyecto, los trabajos realizados para evitar conflictos con las personas que laboran y/o transitan en el entorno al proyecto.
- Documentar todo lo concerniente a la gestión ambiental y de seguridad y salud ocupacional del proyecto mediante evidencias: informes de monitoreo, fotografías, notas de coordinación y autorización entre otros.
- Mantener canales de comunicación o de atención de quejas para que mediante el diálogo entre las partes den las aclaraciones o se soluciones desavenencias en caso de darse, para ello se debe habilitar un número telefónico.

#### **14.0. BIBLIOGRAFÍA**

BANCO MUNDIAL.1994. Libro de Consulta para la Evaluación Ambiental. Volumen II, Lineamientos Sectoriales. Banco Mundial, Trabajo técnico Número 140 Departamento de Medio Ambiente. Washington, USA. 276 p.

HOLDRIDGE, L. 1987. Ecología basada en Zonas de Vida. IICA, San José, Costa Rica. 216 p.

MOPT. ESPAÑA. 1991. Guías para la elaboración de estudios del medio físico. 3ra. Edición. Madrid, España.

CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA.

- Panamá en Cifras, años 1995 –2000 Panamá, Octubre 2000.
- Lugares Poblados de la República, Tomo I, Vol. 3, Dic. 2001.
- Vivienda y Hogares. Vol. 1 Junio 2001.
- Población, resultados finales. Junio 2001.

RESOLUCIÓN N° CDZ-003/99, del 11 de febrero de 1999, por la cual el Consejo de Directores de zona de los cuerpos de bomberos aclara la resolución CDZ- 10/98, del 9 de mayo de 1998, la cual modifica el manual técnico de seguridad para instalaciones, almacenamiento, manejo, distribución y transporte de productos derivados del petróleo.

ANARAP. Glosario Agroforestal. “Nombres científicos y comunes de algunas especies arbóreas, forestales, frutales y ornamentales de la flora panameña”. Autores: Eduardo Esquivel, Rodolfo Jaén, Alcides Villarreal. Panamá, Mayo 1997. 145p.



INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL TOMMY GUARDIA (IGNTG). 2007. “Atlas Nacional de la República de Panamá”.

LEY Nº 1. Se establece la legislación forestal de la República de Panamá INRENARE. Panamá, 3 de febrero 1994.

LEY NO.14, (18/MAYO/2007) que adopta el Código Penal en su Título XIII sobre Delitos contra el Ambiente.

LEY 14 DE 1982 – mayo 5 – del INAC. Por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración del Patrimonio Histórico de la Nación.

## **15. ANEXOS**

**FOTOCOPIA DE CEDULA NOTARIADA DEL REPRESENTANTE  
LEGAL DE LA EMPRESA PROMOTORA**

**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Roberto**  
**Hernandez Medina**

NOMBRE USUAL:  
 FECHA DE NACIMIENTO: 13-SEP-1958  
 LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
 SEXO: M DONANTE TIPO DE SANGRE: A-  
 EXPEDIDA: 01-JUN-2022 EXPIRA: 01-JUN-2037

8-459-961






El Suscrito **JORGE E. GANTES S.** Notario  
 Público Primero del Circuito de Panamá, con  
 cédula N° 8-509-985.  
 CERTIFICO: Que este documento es copia  
 autenticada de su original.

Panamá

06 FEB 2023

Testigos

Lcdo. Jorge E. Gantes S.  
 Notario Público Primero

**REGISTRO PÚBLICO DE LA  
EMPRESA PROMOTORA**





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.02.09 19:43:19 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

59139/2023 (0) DE FECHA 09/02/2023

QUE LA SOCIEDAD

CONSTRUCTORA MECO, PANAMA, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 755548 (S) DESDE EL LUNES, 19 DE DICIEMBRE DE 2011

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR / PRESIDENTE: ROBERTO HERNANDEZ MEDINA

DIRECTOR / VICEPRESIDENTE: JOSE ALFREDO SANCHEZ ZUMBADO

VOCAL: MARIO RAMON CASTILLO LARA

FISCAL: JESSICA SALAS ARROYO

DIRECTOR / SECRETARIO: ANDRES CHAVARRIA VILLANEA

DIRECTOR / TESORERO: CARLOS ROBERTO BONILLA VERDESIA

AGENTE RESIDENTE: DE OBALDIA & GARCIA DE PAREDES

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE SERA EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA SOCIEDAD; EN SUS AUSENCIAS, TEMPORALES O ACCIDENTALES, LO SUPLIRA EL SECRETARIO Y EN SUS AUSENCIAS TEMPORALES O ACCIDENTALES, LO SUPLIRA EL TESORERO.

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

EL CAPITAL SOCIAL ESTARA REPRESENTADO POR QUINIENTAS ACCIONES COMUNES SIN VALOR NOMINAL. LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS EN FORMA NOMINATIVA UNICAMENTE. ACCIONES: NOMINATIVAS

- DETALLE DEL PODER:

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ROBERTO HERNANDEZ MEDINA SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 2207 DE 21 DE JUNIO DE 2019 DE LA NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

SE OTORGA PODER A FAVOR DE ANDRES CHAVARRIA VILLANEA SEGÚN DOCUMENTO MEDIANTE ESCRITURA PUBLICA NUMERO 2208 DE 21 DE JUNIO DE 2019 DE LA NOTARIA UNDECIMA DEL CIRCUITO DE PANAMA SIENDO SUS FACULTADES PODER GENERAL

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES

EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 9 DE FEBRERO DE 2023A LAS 7:40 P. M..

NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403914330



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9672F447-454B-434A-8D6B-FA6DA15A7C27  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

## **REGISTRO PÚBLICO DE LA PROPIEDAD**





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: BELLA MIGDALIA  
SANTOS PALACIOS  
FECHA: 2023.01.26 15:22:29 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PROPIEDAD

#### DATOS DE LA SOLICITUD

ENTRADA 35088/2023 (0) DE FECHA 01/26/2023./J.J.R.

#### DATOS DEL INMUEBLE

(INMUEBLE) PANAMÁ CÓDIGO DE UBICACIÓN 8723, FOLIO REAL N° 30337535  
LOTE N° S/N, LUGAR GONZALILLO, CORREGIMIENTO ERNESTO CORDOBA, DISTRITO PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

UBICADO EN UNA SUPERFICIE INICIAL DE 110 ha 411 m<sup>2</sup> 36 dm<sup>2</sup> Y CON UNA SUPERFICIE ACTUAL O RESTO LIBRE DE 110 ha 411 m<sup>2</sup> 36 dm<sup>2</sup>

**MEDIDAS Y COLINDANCIAS:** NORTE: COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA EN EL FOLIO REAL N° 30,695, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN N°8712, DE SECCIÓN DE PROPIEDAD, DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ, DEL REGISTRO PÚBLICO, PROPIEDAD DE ROLOFE,S.A.;SUR: COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA INSCRITA EN EL FOLIO REAL N° 30,695, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN N°8712, DE LA SECCIÓN PROPIEDAD, DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ DEL REGISTRO PÚBLICO, PROPIEDAD DE ROLOFE,S.A.; ESTE: COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA EN EL FOLIO REAL N° 30,695, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN N°8712, DE LA SECCIÓN DE PROPIEDAD, DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ, DEL REGISTRO PÚBLICO, PROPIEDAD DE ROLOFE., S.A.; OESTE: COLINDA CON RESTO LIBRE DE LA FINCA INSCRITA EN EL FOLIO REAL N° 30,695, CON CÓDIGO DE UBICACIÓN N°8712, DE LA SECCIÓN DE PROPIEDAD, DE LA PROVINCIA DE PANAMÁ, DEL REGISTRO PÚBLICO, PROPIEDAD DE ROLOFE., S.A.

CON UN VALOR DE OCHO MIL CUATROCIENTOS SETENTA Y DOS BALBOAS CON CUARENTA Y UNO (B/8,472.41) NÚMERO DE PLANO: N° 80823-144006.

#### TITULAR(ES) REGISTRAL(ES)

ROLOFE, S.A. (RUC 14916-2-144511) TITULAR DE UN DERECHO DE PROPIEDAD  
FECHA DE ADQUISICION: 22 DE JULIO DE 2020.

#### GRAVÁMENES Y OTROS DERECHOS REALES VIGENTES

**CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRE (PREDIO SIRVIENTE):** TIPO DE SERVIDUMBRE: PREDIO SIRVIENTE (DE PASO). DESCRIPCIÓN DE LA SERVIDUMBRE: DECLARA LA SOCIEDAD ANÓNIMA DENOMINADA: ROLOFE, S.A. QUE TAL COMO CONSTA EN EL PLANO N° 80823-144006 DE DIECISIETE (17) DE ENERO DE DOS MIL VEINTE (2,020). QUE SE INDICA EN LA CLÁUSULA ANTERIOR, LA FINCA RESULTANTE DE LA SEGREGACIÓN, EL FOLIO REAL (FINCA) N°30337535; QUEDA GRAVADA CON DOS SERVIDUMBRES DE PASO, CON LAS SIGUIENTES CARACTERÍSTICAS: DIMENSIÓN: 20MTS DE ANCHO CADA UNA. UBICACIÓN: ESTAS SERVIDUMBRES ATRAVIESAN LA FINCA RESULTANTE DE LA SEGREGACIÓN QUE POR ESTE MEDIO SE REALIZA. SOBRE LA FINCA DOMINANTE N°30695-8712. INSCRITO AL ASIENTO 3, EL 07/22/2020, EN LA ENTRADA 132285/2020.

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

LA PRESENTE CERTIFICACIÓN SE OTORGA EN PANAMÁ EL DÍA JUEVES, 26 DE ENERO DE 2023 12:46 P. M., POR EL DEPARTAMENTO DE CERTIFICADOS DEL REGISTRO PÚBLICO DE PANAMÁ, PARA LOS EFECTOS LEGALES A QUE HAYA LUGAR. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403889563



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: FB4C846B-8E37-4171-9C86-EB98A2C2AAAB  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



**REGISTRO PÚBLICO DE LA  
EMPRESA DUEÑA DE LA FINCA**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: UMBERTO ELIAS  
PEDRESCHI PIMENTEL  
FECHA: 2023.01.26 12:00:34 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

35021/2023 (0) DE FECHA 01/26/2023

QUE LA SOCIEDAD

ROLOFE, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 144511 (S) DESDE EL VIERNES, 18 DE ENERO DE 1985

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MANUEL CUPAS FERNANDEZ

SUSCRIPTOR: LEYDY MARIA REYES

PRESIDENTE: ARTURO TAPIA VELARDE

TESORERO: RODRIGO ARTURO TAPIA CARDOZE

SECRETARIO: ALVARO TAPIA CARDOZE

DIRECTOR: ARTURO TAPIA VELARDE

DIRECTOR: FERNANDO A. TAPIA CARDOZE

DIRECTOR: RODRIGO ARTURO TAPIA CARDOZE

VICEPRESIDENTE: FERNANDO A. TAPIA CARDOZE

DIRECTOR: ALVARO TAPIA CARDOZE

AGENTE RESIDENTE: GALINDO, ARIAS Y LOPEZ

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:  
EL PRESIDENTE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 10,000.00 DÓLARES AMERICANOS

EL CAPITAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD SERA DE DIEZ MIL DOLARES, MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA (10,000.00) DIVIDIDO EN DIEZ (10) ACCIONES CON UN VALOR NOMINAL O A LA PAR DE MIL DOLARES MONEDA LEGAL DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA(1,000.00) CADA UNA. LAS ACCIONES PODRAN SER NOMINATIVAS O AL PORTADOR. ACCIONES: NOMINATIVAS O AL PORTADOR

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ, PROVINCIA PANAMÁ

#### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES.

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

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL JUEVES, 26 DE ENERO DE 2023A LAS 10:14**

**A. M.. NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403889479**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 62FD5862-34A2-4E05-B8E2-C6FD328A81D4  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000

**AUTORIZACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL  
DE LA PROPIEDAD AL USO DEL TERRENO**

Panamá 26 de enero de 2023.

Ingeniero

**Roberto Hernández**

Representante Legal

Constructora Meco, Panamá, S.A.

**Ingeniero Hernández**

Por este medio, quien suscribe **Arturo Tapia Velarde**, con cédula de identidad personal No. 8-207-287, actuando en representación legal de la sociedad **Rolofe, S.A.**, propietario de la finca Folio Real No. 30337535 (F), código de ubicación No. 8723, corregimiento Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá, autorizamos a la empresa Constructora Meco, Panamá, S.A, para presentar Estudio de Impacto Ambiental categoría I, denominado **"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"** ante el Ministerio de Ambiente en el terreno antes mencionado, para una superficie final de 1.5 hectáreas.

Para dichos tramites, expido la presente autorización

Atentamente

  
**Arturo Tapia Velarde**  
Representante Legal  
C.I.P: 8-207-287  
Rolofe, S.A



Yo, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito De Panamá, con cédula de identidad personal No 8-509-985  
CERTIFICO:

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

Panamá,

08/FEB 2023

Testigos

Licdo. Jorge E. Gantes S  
Notario Público Primero

Testigos

①

**COPIA DE CEDULA NOTARIADA DEL REPRESENTANTE  
LEGAL DE LA EMPRESA DUEÑA DEL TERRENO**



**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Arturo**  
**Tapia Velarde**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 30-SEP-1953  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 15-ABR-2013 EXPIRA: 15-ABR-2023

8-207-287




**TE TRIBUNAL ELECTORAL**

8-207-287



NI01V3HP00V5XE



El Suscrito, JORGE E. GANTES S. Notario Público Primero del Circuito de Panamá, con cédula N° 8-509-985.

CERTIFICO: Que este documento es copia autenticada de su original.

08 FEB 2023

Panamá

Testigos

Testigos

Lcdo. Jorge E. Gantes S.  
Notario Público Primero

①

: =7< 5 'H97B=75 M; 9B 9F 5 @=8 5 8 9G''8 9`  
D@5 B H5 '8 9`5 G: 5 @HC 'A é J =@'5 'I H=@=N5 F '9B`  
9@DF CM97HC ``

# PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **MODELO: 1998**
- **TIPO: DOBLE BARRIL / CONTRA FLUJO**
  - TOLVAS DE ALIMENTACION
  - BANDA TRANSPORTADORA
  - TAMBOR MEZCLADOR
  - CASA DE FILTROS
  - CABINA CONTROL, SEB, ELEVADOR
  - TANQUE DE ASFALTO
  - MODELO: 200 SIX PACK PORTATIL
  - TONELADAS METRICAS POR HORA: 180 – 150.



# PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **TOLVAS DE ALIMENTACION**
  - CUATRO TOLVAS DE 8' X 11' CON VARIADOR DE VELOCIDAD
  - PLACAS DE FUNDACION
  - VIBRADOR
  
- **BANDA TRANSPORTADORATOLVAS DE ALIMENTACION**
  - CONVEYER PORTABLE DE 30" X 50' INCLINACION 4' X 8' SS
  - BYPASS SHUTTE NEUMATICO
  
- **TAMBOR MEZCLADOR DOBLE BARRIL**
  - TAMBOR PORTABLE DE DOBLE BARRIL DE 6' X 33'
  - SISTEMA HIDRAULICO PARA SU LEVANTAMIENTO

# PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **CASA DE FILTROS**

- PORTABLE DE 30,000 CFM JET PULSE
- TORNILLO DE POLVOS AL TAMBOR
- ABANICO DEL EXTRACTOR

- **CABINA DE CONTROL, SEB , ELEVADOR**

- TOLVA AUTO ERECTIBLE DE 50 TONELADAS
- ELEVADOR DE 24" CON BATCHER
- SISTEMA DE CELDAS DE PESO CON CAJA SUMADORA
- CABINA DE CONTROL
- SISTEMA DE CONTROL PM-96
- SISTEMA AUTOMATICO DE CONTROL DE AGREGADOS

# PLANTA DE ASFALTO PORTATIL ASTEC



- **TANQUE DE ASFALTO ( HEATEC )**

- PORTABLE DE 20,000 GAL. TANQUE DE FUEGO DIRECTO
- FUNDACIONES DE ACERO PARA POORTE TELESCOPICO
- TANQUE DE EXPANSION Y BOMBA DE ACEITE
- 3" BOMBA DE DESCARGA DE ASFALTO
- ARRANCADOR PARA BOMBA
- 2" TUBO DE INYECCION DE BOMBA CON MEDICION
- TOTAL CABLERIA, CONECTORES Y SISTEMAS ELECTRICOS PORTABLES
- TANQUE DE ASFALTO CON SISTEMA DE PRECALENTADOR PARA CALENTAR OTROS COMBUSTIBLES.



























# ASTECC®



## **SIX PACK PORTÁTIL®**

*Haga Que Su Negocio Se Mueva Con Verdadera Portabilidad*





# ASTECC

## SIX PACK PORTÁTIL®

**El paquete de la planta portátil Six Pack®, recientemente actualizada, es la más eficiente y resistente al desgaste que existe en el mercado actual.**

La planta Six Pack de HMA de Astec, que se introdujo al mercado a principios de los años ochenta, fue la primera planta verdaderamente portátil disponible para los productores de mezcla de asfalto en caliente y rápidamente se convirtió en la planta de asfalto portátil más vendida del mundo.

Hoy, Astec se enorgullece en presentar la última planta portátil Six Pack de HMA. La configuración estándar incluye el mezclador de tambor Double Barrel®, alimentación en frío, criba de malla ancha con transportador inclinado, cámara de filtros, tolva de compensación, transportador de arrastre y sala de control. La carga de la cámara de filtros también contiene el recolector de polvo por inercia. Una carga incluye la SEB y el transportador de arrastre. Todas las unidades se despachan completas con sus conductos, tornillos contra polvo, equipo conmutador eléctrico, cables y controles de la planta. También proporcionamos tolvas para RAP, tanques de combustible, mezcladores de cal y tanques para bitumen.

Estas plantas compactas y maniobrables ofrecen una amplia gama de opciones, incluyendo características autoerigibles y varias capacidades de producción.

La planta 200 Six Pack, la más compacta de las alternativas, puede producir 180 Toneladas Métricas por Hora\* y cuenta con todas las características de los modelos más grandes.

La planta 300 Six Pack rinde 270 Toneladas Métricas por Hora\* y utiliza un mezclador de tambor Double Barrel del tamaño inmediatamente inferior al modelo 400. El tamaño de las cámaras de filtros se corresponde con las capacidades de producción.

La planta 400 Six Pack de máxima capacidad produce 362 Toneladas Métricas por Hora.\*

\*basado en un 5% de contenido de humedad y condiciones de funcionamiento a nivel del mar







# ASTECC

## PORTABILIDAD SIX PACK®

**La planta Six Pack de Astec ha sido diseñada para moverse. Cada carga de equipo estándar ha sido diseñada para transportarla sin problemas y para permitir una instalación fácil y rápida en el sitio de trabajo.**

### MINIMICE LAS COMPLICACIONES DE TRASLADO

La Six Pack requiere un mínimo de preparativos para el traslado, ofrece menos problemas para remolcarla en carreteras y puede instalarse rápidamente en su nuevo sitio. Cada carga de equipo estándar ha sido diseñada para instalarse fácilmente.

### GENERE GANANCIAS RÁPIDAMENTE

¿Cuánta mezcla adicional podría producir durante la temporada si el equipo estuviera en marcha en menos de tres días al cambiarlo de un sitio de trabajo a otro? La Six Pack combina una mayor cantidad de tiempo productivo con un bajo costo de traslado para darle la oportunidad de aumentar las ganancias de sus plantas de asfalto. El traslado de una planta Six Pack cuesta aproximadamente 1/10 de lo que cuesta mover una planta tradicional erigida por grúa.

### FÁCIL MANEJO EN CARRETERA

Los equipos portátiles de Astec incluyen suspensiones con bolsas de aire. Las bolsas de aire permiten maniobrar con suavidad sobre superficies desiguales y protegen a los componentes contra los daños causados por una carretera en malas condiciones. El sistema se ajusta automáticamente para brindar la suspensión más suave y permite ajustar la altura del equipo para pasar bajo puentes y para regular la altura libre sobre el suelo. Utilice las bolsas de aire para nivelar las cargas antes de bajar los cimientos, para acelerar la instalación. Compare nuestras suspensiones con las de los demás. Nadie le ofrece un sistema de calidad semejante.



Las cargas largas, tales como la SEB, vienen equipadas con ejes especiales de elevación alta.



Las bolsas de aire se ajustan automáticamente según las alturas libres de puentes y sobre el suelo.



El sistema de RAP es compacto y portátil, y se reubica fácilmente cuando llega el momento de trasladarlo.





# ASTECC

## INSTALACIÓN FÁCIL DE SIX PACK®

**La planta Six Pack de Astec puede instalarse y ponerse en marcha en un tiempo mínimo. También puede diseñarse de modo que no se necesite una grúa para instalarla.**

### EL PREARMADO AHORRA TIEMPO DE VERDAD

El prearmado de Astec reduce significativamente las horas que se necesitan para su instalación. La mayoría de las escalerillas, peldaños, plataformas y barandillas se despachan instalados en su lugar. Los tabiques vienen preinstalados. La instalación de tuberías y alambres en sus conductos que se hace en la fábrica puede ahorrarle muchas horas de trabajo cada vez que se traslade la máquina. Las bolsas de filtrado de la cámara de filtros con jaulas instaladas en la fábrica ayudan a su personal a evitar la tarea difícil y consumidora de tiempo de instalar este sistema por sí mismos. Otras ventajas incluyen la criba de malla ancha preinstalada en el transportador inclinado y las consolas montadas y con alambrado instalado en la sala de control.

### FÁCILES DE ELEVAR, NIVELAR Y ESTABILIZAR

Una vez que están colocadas en posición, nivele las unidades Astec con la suspensión por bolsas de aire. Las patas de soporte se bajan por manivela para soportar las cargas después de haber desenganchado el camión remolcador y antes de bajar los cimientos de acero. La elevación y nivelación finales se hacen con los gatos hidráulicos o mecánicos incorporados. Los conductos y tuberías de Astec hasta permiten pequeñas variaciones de alineación. No tiene que ocuparse de suplementos o cimientos de hormigón en ninguna parte de la planta Six Pack de HMA.

### COMPARE NUESTROS CIMIENTOS

Los cimientos se despachan en su lugar y se pueden bajar rápidamente para soportar el equipo sobre suelo compactado. Estos cimientos de acero retráctiles e incorporados reducen significativamente el trabajo necesario para emplazar o desmantelar la Six Pack. Aun los mejores cimientos en los equipos de la competencia son rudimentarios y difíciles de ajustar, y frecuentemente requieren la adición de piezas de madera para nivelar y para aumentar la superficie que soporta la carga. Nunca tendrá esos problemas con la planta de mezcla de asfalto caliente Six Pack.



Las escalerillas, peldaños, plataformas y barandillas se despachan instalados en su lugar.



El tambor se eleva a la posición de trabajo por medio de una unidad hidráulica suministrada.



Las bolsas de filtrado y jaulas instaladas en fábrica ahorran tiempo y mano de obra.



Los ingenieros de Astec han diseñado los cimientos de las plantas de asfalto en caliente Six Pack para facilitar su emplazamiento.







# ASTECC

## COMPONENTES SIX PACK®

**El diseño de los componentes facilita su instalación. El mezclador de tambor Double Barrel®, la alimentación en frío, el reciclado, el transportador, la cámara de filtros, la SEB y los sistemas aditivos cada uno se mueven como cargas completas.**

### LA UNIDAD DE ALIMENTACIÓN EN FRÍO

Remolque la unidad de alimentación en frío a su posición en el sitio. Baje los cimientos de tubos de acero grueso a su lugar para sostener la unidad portátil de alimentación en frío. Todos los alimentadores de bandas y el transportador colector se incluyen. El extremo orientado hacia arriba del transportador colector se descarga sobre la criba del transportador. Los tabiques articulados e incorporados se mueven a su posición de funcionamiento en cuestión de minutos. Los separadores de tolva preinstalados opcionales y la cribas se pliegan para el transporte.

### EL TRANSPORTADOR INCLINADO/CRIBA DE MATERIAL VIRGEN

Esta máquina viene completa con el transportador de transferencia, la criba de malla ancha y el puente de pesaje, todos instalados en una sola carga. El sistema hidráulico eleva el transportador, la criba y los tubos de descarga a su posición de funcionamiento. La criba está sostenida por el bastidor principal para aislar el puente de pesaje del movimiento de la criba.

### LAS TOLVAS DE RAP

El sistema de RAP portátil incluye todo lo que se necesita para dosificar el material reciclado en la mezcla. El sistema incluye los alimentadores de bandas, el transportador colector con puente de pesaje, la criba, el transportador inclinado al tambor y hasta cuatro tolvas. Las placas de cemento se bajan a su posición y el transportador se eleva hidráulicamente. Al igual que la unidad de alimentación en frío, el sistema de RAP viene equipado con cimientos de tubos de acero y tabiques.

### EL MEZCLADOR DE TAMBOR DOUBLE BARREL®

El sistema de RAP portátil incluye todo lo que se necesita para dosificar el material reciclado en la mezcla. El sistema incluye los alimentadores de bandas, el transportador colector con puente de pesaje, la criba, el transportador inclinado al tambor y hasta cuatro tolvas. Las placas de cemento se bajan a su posición y el transportador se eleva hidráulicamente. Al igual que la unidad de alimentación en frío, el sistema de RAP viene equipado con cimientos de tubos de acero y tabiques.



Una carga contiene la unidad de alimentación en frío completa.



Una sola carga incluye el transportador de transferencia, la criba de malla ancha, la zaranda y el puente de pesaje.



El sistema opcional de dos tolvas de RAP permite aumentar el uso de RAP con resultados de calidad.



Utilice porcentajes mayores de RAP sin aumentar el consumo de combustible.





# ASTECC

## COMPONENTES SIX PACK®

**El diseño de los componentes facilita su instalación. El mezclador de tambor Double Barrel®, la alimentación en frío, el reciclado, el transportador, la cámara de filtros, la SEB y los sistemas aditivos cada uno se mueven como cargas completas.**

### LA CÁMARA DE FILTROS EXPRESS

Dos estructuras de perfil bajo reducen la altura de la cámara de filtros y le permiten pasar debajo de líneas de tendido eléctrico, puentes y pasos elevados sin problemas. La unidad viene completa con su ventilador de escape, chimenea y conducto. La cámara de filtros Express incorpora un recolector de polvo por inercia. Se ofrece un ciclón como equipo opcional.

### LA SEB

#### (TOLVA DE COMPENSACIÓN AUTOERIGIBLE)

La SEB reduce el número de cargas al combinar cuatro funciones en una carga: transporte, dosificación, pesaje y almacenamiento. Una plataforma de carga gruesa de acero para camión es parte del bastidor (las tolvas de la competencia usualmente requieren el uso de cimientos de hormigón costosos). También se obtiene un tubo de descarga de derivación con un tabique incorporado. Dos cilindros hidráulicos grandes elevan la SEB a su posición en menos de 15 minutos.

### LOS SISTEMAS DE ADITIVOS

Si usa cal en sus mezclas o si necesita un medio de almacenamiento para las partículas finas de la cámara de filtros, el silo portátil de aditivos de Astec le ofrece una solución móvil. Los sistemas con o sin sistemas de lechada se entregan sobre un bastidor que se sostiene por sí solo e incluyen un sinfín transportador y un dispositivo dosificador. Elija el sistema hidráulico opcional para erigir el silo con facilidad.



El diseño con perfil bajo de la cámara de filtros facilita el traslado.



La SEB combina diferentes operaciones en una sola unidad: transporte, filtrado, compensación, almacenamiento, pesaje y carga de camiones.



El silo portátil de aditivos almacena cal, rellenos minerales o finos de la cámara de filtros hasta que se necesiten en una mezcla.





# ASTECC

## CONTROLES SIX PACK®

**La planta Six Pack de HMA simplifica las conexiones eléctricas. El diseño notablemente eficiente incluye cables preinstalados en conductos, tramos cortos de cables y conexiones con enchufes.**

### CONEXIONES ELÉCTRICAS

Todos los motores y componentes eléctricos tienen su alambrado instalado en fábrica. El ventilador de escape de la cámara de filtros, los alimentadores tipo sinfín y el compresor de aire llegan conectados directamente al tablero de alimentación principal.

El alambrado del motor del transportador de arrastre se instala en conductos que lo llevan al tablero de alimentación principal. El alambrado de la unidad de alimentación en frío, del sistema de RAP, de los calentadores y tanques se instala del tablero de alimentación principal a tableros ubicados en cada componente. Los cables simplemente se enchufan en esos tableros. Los tableros de alimentación\* están sellados y son herméticos al polvo. El alambrado de control de las tolvas de alimentación en frío y del quemador sólo requiere la instalación de un cable corto a la caja de empalmes del bastidor de la tolva de compensación. Estas conexiones también son para enchufar. La sala de control tiene sus alambres preinstalados en los conductos que llevan a la caja de empalmes. Las bandejas de cables evitan que los cables de alimentación y control toquen el suelo.

### LAS BANDEJAS CORTAS PARA CABLES SON FÁCILES DE MANIPULAR

Ubicamos el tablero de alimentación principal y la caja de empalmes para el alambrado de la sala de control en la parte central de la planta. La ubicación central de los tableros hace que los tramos de cables sean cortos. La planta Six Pack tiene menos de cuarenta cables cubiertos de elastómero termoplástico, lo cual acelera el proceso de conexión eléctrica y permite embalar el sistema rápidamente al trasladarlo a otro sitio. Las bandejas de cables se instalan en cada carga, manteniendo los cables organizados y lejos del suelo.

La desconexión y el almacenamiento de los cables, un proceso que puede llegar a ocupar un día entero en las plantas portátiles de la competencia, puede hacerse en aproximadamente dos horas con la planta de mezcla de asfalto caliente Six Pack. La sala de control tiene sus alambres instalados en fábrica para facilitar la instalación y se la puede colocar en un punto que facilite la entrega de boletas de carga. La desconexión y el almacenamiento de los cables, un proceso que puede llegar a ocupar un día entero en las plantas portátiles de la competencia, puede hacerse en aproximadamente dos horas con la planta de mezcla de asfalto caliente Six Pack. La sala de control tiene sus alambres instalados en fábrica para facilitar la instalación y se la puede colocar en un punto que facilite la entrega de boletas de carga.



Instalación fácil. Los enchufes se conectan rápidamente a los paneles.



Las bandejas de cables evitan que los cables de alimentación y control toquen el suelo.



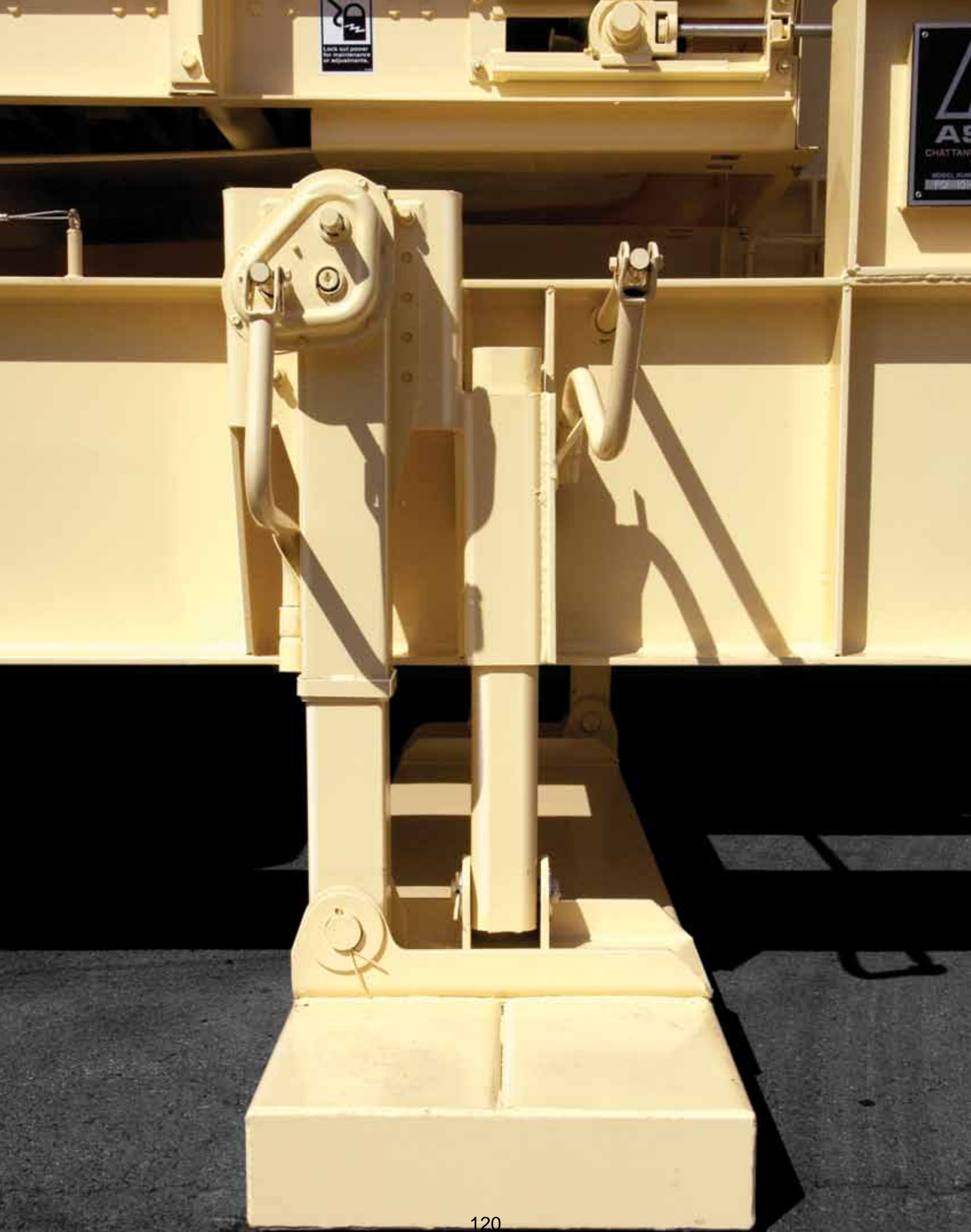
La sala de control tiene sus alambres instalados en fábrica para facilitar la instalación y se la puede colocar en un punto que facilite la entrega de boletas de carga.



El tablero de alimentación principal de ubicación central y la caja de empalmes mantienen cortos los tramos de cables.

\*Todos los cables satisfacen la norma NEMA 3R





Lock out power  
for maintenance  
or adjustment.

AS  
CHATTANOOGA  
MODEL NUMBER  
110-100

# ASTECC

## CARACTERÍSTICAS DE SIX PACK®

**La planta Six Pack de HMA está llena de características. La SEB elimina la necesidad de usar pesas de camiones gracias a sus celdas de carga.**

### TABIQUES

Ahorre la construcción de muros de contención separados para las rampas de carga. La planta Six Pack cuenta con tabiques de acero incorporados en las tolvas de alimentación en frío y de RAP. Los tabiques también protegen a las máquinas contra los daños causados por las cargadoras y ayudan a mantener limpios las bandas, los mecanismos de mando, las ruedas y los frenos. Para trasladar la máquina, las paredes articuladas se pliegan rápidamente y se fijan con pasador. No es necesario emplazar las paredes tipo "barrera" utilizadas por otras plantas, las cuales son difíciles de manipular. Y no hallará tabiques de plywood en los equipos Astec. Hay un tabique adicional ubicado en la parte inferior del tubo de derivación del transportador de arrastre. Es más fácil quitar el material acumulado con una cargadora y mantener despejada la zona de derivación de arrastre.

### CELDAS DE CARGA

Astec emplea un sistema de pesaje de silos preciso, aprobado por el National Type Evaluation Program (NTEP). Las celdas de carga de cada esquina de la SEB pesan la mezcla con precisión, eliminándose así la necesidad de pesas de camiones.

### TANQUES HEATEC

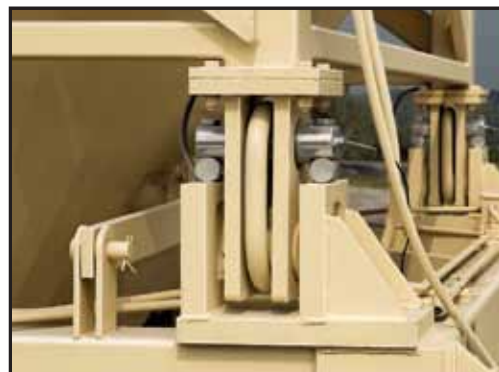
Las unidades portátiles opcionales tipo Heli-Tank™ de Heatec combinan el uso de un calentador de aceite con un tanque de almacenamiento de asfalto en caliente. Cada unidad completamente aislada tiene serpentines calentadores. El asfalto líquido del tanque se calienta por medio de aceite caliente que fluye por los serpentines. Se ofrecen varias opciones.



No hay necesidad de construir muros de contención separados. Los tabiques incorporados protegen la maquinaria.



Nunca hallará plywood en los equipos Astec. Los tabiques se fabrican de acero.



Las celdas de carga aseguran que la mezcla de asfalto en caliente se surta de modo preciso.



Añada tanques portátiles de asfalto Heatec opcionales para mayor confiabilidad.



**ASTEC, INC.** an Astec Industries Company

4101 JEROME AVENUE • CHATTANOOGA, TN 37407 USA • 423.867.4210 • FAX 423.867.4636 • [astecinc.com](http://astecinc.com)



2.5m VMS. 4-07

## **MONITOREOS AMBIENTALES**

## **A-RUIDO AMBIENTAL**



**CONSTRUCTORA MECO, S.A.**



**CQS-ROI-031-23**

# **INFORME DE MONITOREO RUIDO AMBIENTAL**

**2023**

**MECO**

**INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA MÓVIL DE ASFALTO.**

## MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

### DATOS GENERALES

<b>Empresa</b>	Constructora MECO, S.A.
<b>Ubicación</b>	Cantera Gonzalillo
<b>Proyecto</b>	Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil
<b>Contraparte Técnica</b>	Ing. Ana Gabriela Elizondo
<b>Fecha de Medición</b>	31 de enero de 2023
<b>Fecha de Emisión</b>	8 de febrero de 2023
<b>Metodología</b>	ISO 1996-2:2009
<b>Norma Aplicable</b>	Decreto Ejecutivo N° 1 del 2004
<b>Objetivos</b>	Determinar los niveles de ruido ambiental en la estación de monitoreo, para comparar este resultado contra el límite permisible establecido en la norma aplicable.

### EQUIPO UTILIZADO EQUIPO UTILIZADO

<b>Marca</b>	SVANTEK	
<b>Modelo</b>	SV 973	
<b>Serie</b>	109239	



**CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA**

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
31-01-2023	26.1	25.9	Norte

*Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Hidrometeorología ETESA.*

**CONDICIONES DE MEDICIÓN**

Respuesta del Instrumento	Lento
Ponderación	A
Índice de Intercambio	3 dB
Criterio de Evaluación	60 dB(A) (diurno)
Verificación del Equipo	114 dB

**DESCRIPCIÓN DE LAS ESTACIONES DE MONITOREO**

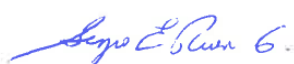


Estación de Monitoreo	Coordenadas – UTM	Descripción
<b>EM1</b> En la entrada de la residencia del señor Ovidio Rodríguez. Sector B. Tierra Prometida. Corregimiento Ernesto Córdoba. Residencia más próxima al proyecto.	N: 1006357 E: 0665049	Estación de monitoreo ubicada en la entrada de la residencia del señor Ovidio Rodríguez, Sector B, Tierra Prometida, Corregimiento Ernesto Córdoba.  Se observa tránsito constante de vehículos por las calles adyacentes a la residencia.

## RESULTADOS

Estación	Promedio dB(A)			Límite Máximo Permisible Leq dB(A)	Observaciones
	Lmax	Lmin	Leq		
<b>EM1</b> En la entrada de la residencia del señor Ovidio Rodríguez. Sector B. Tierra Prometida. Corregimiento Ernesto Córdoba. Residencia más próxima al proyecto.	86.2	50.5	66.6	<b>Decreto            Ejecutivo 1            de 2004            60 dB</b>	Estación de monitoreo influenciada por ruidos provenientes principalmente del paso constante de vehículos, camiones, autobuses por las calles colindantes próximas a la vivienda, y también provenientes de los vehículos que circulan por el corredor de los pobres. No se perciben ruidos significativos de los trabajos de construcción de varios proyectos que están del otro lado de la autopista, en la entrada del tramo que conduce hacia el proyecto de MECO en la cantera.

## CONCLUSIÓN

Con base en los resultados obtenidos y las condiciones observadas durante el monitoreo de ruido ambiental, se concluye que el nivel de ruido en la estación externa al proyecto se encuentra por encima del límite máximo permisible, de acuerdo a los niveles sonoros máximos establecidos en las normas de referencia.

<b>Elaborado por:</b> <b>Sergio Rivera</b> 	<b>Revisado por:</b> <b>Noel Palacios</b> 	<b>Aprobado por:</b> <b>Noel Palacios</b> 
--	---	---

## **ANEXOS**

# CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



## República de Panamá Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

### CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**

Como:  
**Organismo de Inspección**

**Tipo A**

Según criterios de la Norma:  
**DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014**

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación: **OI-032**  
Acreditación inicial: **14-octubre-2010**  
Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.

  
**OMAR MONTILLA**  
Presidente



  
**FRANCISCO MOLA**  
Secretario Técnico

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA ([www.cna.gob.pa](http://www.cna.gob.pa)), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



ISO9001 certified

## FACTORY CALIBRATION DATA OF THE SV973 No. 109239

with microphone SVANTEK type ST973 No. 112946

### 1. CALIBRATION (acoustical)

LEVEL METER function; Reference frequency: 1000Hz; Sound Pressure Level: 114.04 dB.

Characteristic	Correct value [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Z	114.04	114.05	0.01
A	114.04	114.05	0.01
C	114.04	114.05	0.01

Calibration factor: 0.00 dB.

DOSIMETER function; Reference frequency: 1000Hz; Sound Pressure Level: 114.04 dB.

Characteristic	Correct value [dB]	Indication [dB]	Error [dB]
Z	114.04	114.06	0.02
A	114.04	114.06	0.02
C	114.04	114.06	0.02

Calibration factor: 0.00 dB.

Calibration measured with the microphone SVANTEK type ST973 No. 112946.

### 2. LINEARITY TEST (electrical)

LEVEL METER function; Characteristic: A;  $f_{\text{ref}} = 31.5$  Hz

Nominal result LEQ [dB]	31.0	32.0	33.0	35.0	40.0	50.0	60.0	83.0
Error [dB]	0.2	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0

LEVEL METER function; Characteristic: A;  $f_{\text{ref}} = 1000$  Hz

Nominal result LEQ [dB]	31.0	32.0	33.0	35.0	40.0	50.0	60.0	80.0	100.0	125.0
Error [dB]	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0

LEVEL METER function; Characteristic: A;  $f_{\text{ref}} = 8000$  Hz

Nominal result LEQ [dB]	31.0	32.0	33.0	35.0	40.0	50.0	60.0	80.0	100.0	124.0
Error [dB]	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.0

DOSIMETER function; Characteristic: A;  $f_{\text{ref}} = 31.5$  Hz

Nominal result LEQ [dB]	49.0	50.0	51.0	60.0	70.0	80.0	90.0	98.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0

DOSIMETER function; Characteristic: A;  $f_{\text{ref}} = 1000$  Hz

Nominal result LEQ [dB]	49.0	50.0	51.0	60.0	70.0	80.0	100.0	120.0	130.0	138.0
Error [dB]	0.2	0.2	0.2	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

DOSIMETER function; Characteristic: A;  $f_{\text{ref}} = 8000$  Hz

Nominal result LEQ [dB]	49.0	50.0	51.0	60.0	70.0	80.0	100.0	120.0	130.0	137.0
Error [dB]	0.2	0.1	0.1	0.1	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0

### 3. TONE BURST RESPONSE

LEVEL METER function; Characteristic: A;  $f_{\text{ref}} = 4000$  Hz; Burst duration: 2s

Steady level nominal result = 122dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	Indication [dB]	121.9	121.9	121.0	119.3	117.1	113.6	110.8	107.9	103.9	100.9	97.8	94.8
		Error [dB]	-0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1
	Slow	Indication [dB]	119.9	117.8	114.4	111.6	108.7	104.8	101.8	98.8	94.8	-	-	-
		Error [dB]	-0.1	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-	-	-
SEL	-	Indication [dB]	121.9	118.9	115.0	111.9	108.9	104.9	101.9	98.9	94.9	91.9	88.8	85.8
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1

\*\*\* SV 973 No. 109239 page 1 \*\*\*



# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

Steady level nominal result = 62dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2
MAX	Fast	Indication [dB]	61.9	61.9	61.0	59.3	57.1	53.6	50.8	47.9	43.9
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	0.0	-0.0
	Slow	Indication [dB]	59.9	57.8	54.4	51.6	48.7	44.8	41.8	38.8	34.9
		Error [dB]	-0.1	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.0
SEL	-	Indication [dB]	61.9	58.9	55.0	51.9	48.9	45.0	41.9	39.0	35.0
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

Steady level nominal result = 42dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200
MAX	Fast	Indication [dB]	42.0	41.9	41.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0
	Slow	Indication [dB]	39.9	37.9	34.5
		Error [dB]	-0.1	-0.0	-0.1
SEL	-	Indication [dB]	42.0	39.0	35.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.1

DOSIMETER function; Characteristic: A;  $f_{\text{min}} = 4000 \text{ Hz}$ ; Burst duration: 2s

Steady level nominal result = 135dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10	5	2	1	0.5	0.25
MAX	Fast	Indication [dB]	134.9	134.9	134.0	132.4	130.1	126.7	123.8	120.9	116.9	113.9	110.9	107.8
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1
	Slow	Indication [dB]	132.9	130.8	127.4	124.6	121.7	117.8	114.8	111.8	107.8	-	-	-
		Error [dB]	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-0.1	-	-	-
SEL	-	Indication [dB]	134.9	131.9	128.0	125.0	121.9	118.0	115.0	111.9	107.9	104.9	101.8	98.8
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1

Steady level nominal result = 75dB

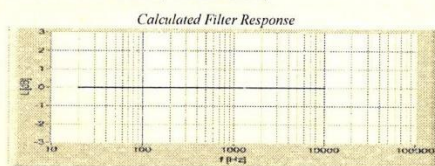
Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200	100	50	20	10
MAX	Fast	Indication [dB]	74.9	74.8	73.9	72.3	70.1	66.6	63.8
		Error [dB]	0.0	0.0	0.0	0.0	-0.0	-0.0	-0.0
	Slow	Indication [dB]	72.9	70.8	67.4	64.6	61.7	57.8	54.9
		Error [dB]	-0.0	-0.0	-0.1	-0.1	-0.1	0.1	-0.0
SEL	-	Indication [dB]	74.9	71.9	67.9	64.9	61.9	57.9	55.0
		Error [dB]	0.0	-0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1

Steady level nominal result = 60dB

Result	Detector	Duration [ms]	1000	500	200
MAX	Fast	Indication [dB]	60.0	59.9	59.0
		Error [dB]	0.0	0.0	0.1
	Slow	Indication [dB]	57.9	55.9	52.5
		Error [dB]	-0.0	-0.0	-0.1
SEL	-	Indication [dB]	60.0	57.0	53.1
		Error [dB]	0.0	0.0	0.1

## 4. FREQUENCY RESPONSE (electrical)

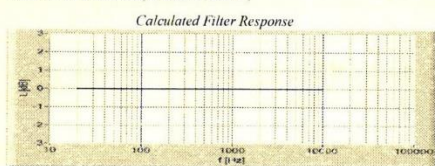
LEVEL METER function; Characteristic: Z;

Measured Filter Response  
(f-frequency, L-level)

f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]
20	0.0	500	0.0
25	0.0	1000	0.0
31.5	0.0	2000	0.0
63	0.0	4000	-0.0
125	0.0	8000	-0.0
250	0.0	10000	-0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

DOSIMETER function; Characteristic: Z;

Measured Filter Response  
(f-frequency, L-level)

f [Hz]	L [dB]	f [Hz]	L [dB]
20	0.0	500	0.0
25	0.0	1000	0.0
31.5	0.0	2000	0.0
63	0.0	4000	-0.0
125	0.0	8000	-0.0
250	0.0	10000	-0.0

All frequencies are nominal center values for the 1/3 octave bands

SVC SV973 Rev. 109239 page 2 of 6

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO

## 5. FREQUENCY RESPONSE (acoustical)

LEVEL METER function; Characteristic: Z; Input: 90 dB;

Frequency [Hz]	20	31.5	63	125	250	500	800	1000
Free Field Response [dB]	0.4	0.8	0.3	0.0	-0.0	-0.0	-0.0	0.0

Frequency [Hz]	2000	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Free Field Response [dB]	-0.4	-0.1	-0.1	-0.3	-0.6	-1.0	-0.7

DOSIMETER function; Characteristic: Z; Input: 90 dB;

Frequency [Hz]	20	31.5	63	125	250	500	800	1000
Free Field Response [dB]	-2.0	-1.4	-0.6	-0.2	-0.1	-0.0	0.0	0.0

Frequency [Hz]	2000	3150	4000	5000	6300	8000	10000
Free Field Response [dB]	-0.2	-0.4	-0.3	-1.4	-2.7	-2.9	-3.6

## 6. INTERNAL NOISE LEVEL (electrical - compensated)

LEVEL METER function; Calibration factor: 0dB

Characteristic	Z	A	C
Level [dB]	≤30	≤20	≤20

DOSIMETER function; Calibration factor: 0dB

Characteristic	Z	A	C
Level [dB]	≤50	≤40	≤40

## 7. INTERNAL NOISE LEVEL (acoustical - compensated)

LEVEL METER function; Characteristic: A

Function	Level meter	Dosimeter
Indication [dB]	≤25	≤43

Noise measured in special chamber, with reference microphone G.R.A.S type 40AN No. 73421

### ENVIRONMENTAL CONDITIONS

Temperature	Relative humidity	Ambient pressure
20 °C	19%	1021 hPa

### TEST EQUIPMENT

Item	Manufacturer	Model	Serial no.	Description
1.	SVANTEK	SVAN 401	84	Signal generator
2.	SVANTEK	SVAN 912A	15906	Sound & Vibration Analyser
3.	RIGOL	DM3068	DM30155100773	Digital multimeter
4.	SVANTEK	SV30A	24563	Acoustic calibrator
5.	SVANTEK	SL973	-	Microphone equivalent electrical impedance
6.	G.R.A.S.	51AB	200368	Sound Intensity Calibrator
7.	G.R.A.S.	40BP	93296	1/4" Pressure Microphone
8.	G.R.A.S.	40AN	73421	1/2" Free Field Microphone

### CONFORMITY & TEST DECLARATION

- Herewith SvanTek company declares that this instrument has been calibrated and tested in compliance with the internal ISO9001 procedures and meets all specification given in the Manual(s) or respectively surpass them.
- The acoustic calibration was performed using the Sound Calibrator and is traceable to the GUM (Central Office of Measures) reference standard - sound level calibrator type 4231 No 2292773.
- The information appearing on this sheet has been compiled specifically for this instrument. This form is produced with advanced equipment & procedures which permit comprehensive quality assurance verification of all data supplied herein.
- This calibration sheet shall not be reproduced except in full, without written permission of the SVANTEK Ltd.

Calibration specialist: Krzysztof Kubeł



Test date: 2022-01-25

GUM SI 973 No. 109239 page 3 of 4



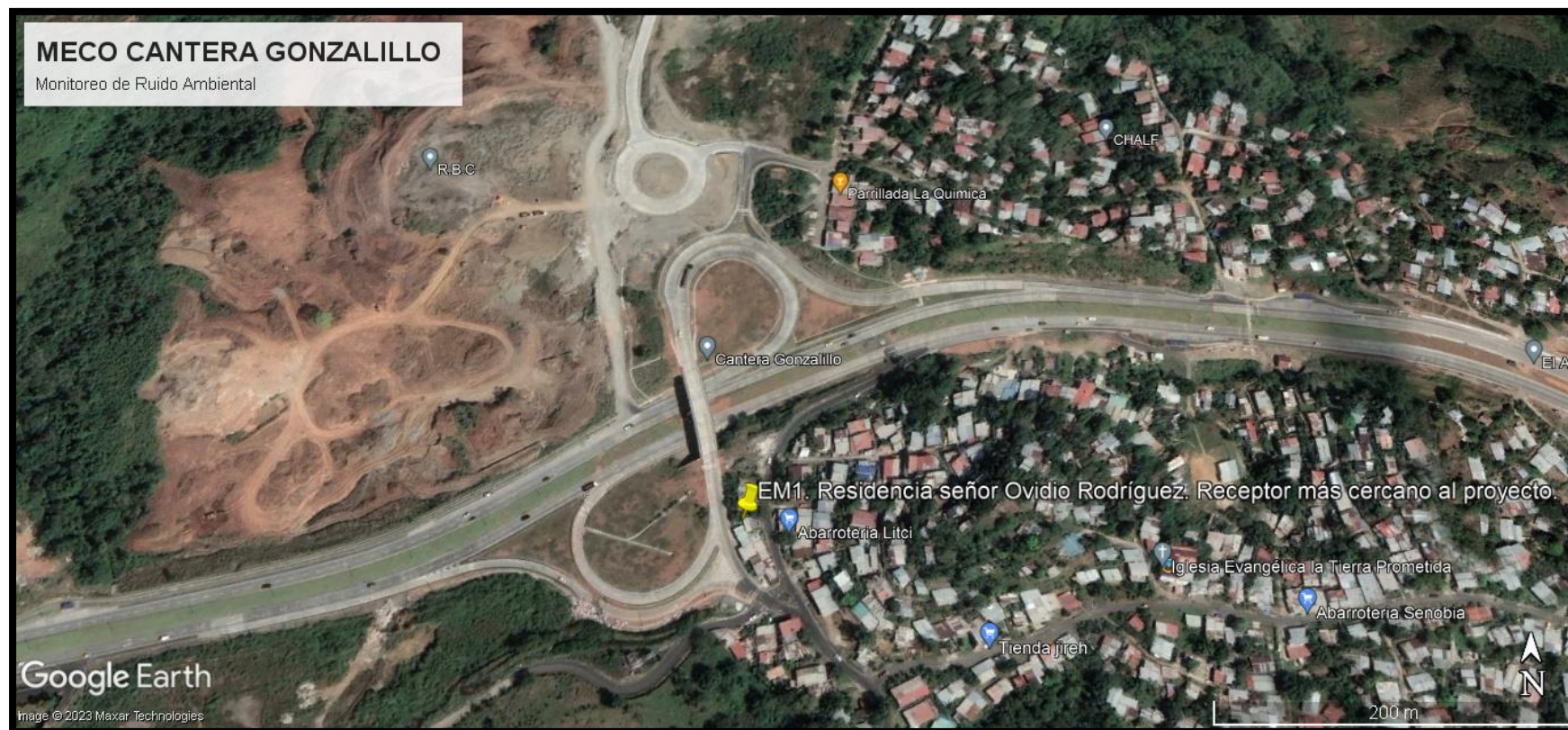
## FOTOGRAFÍAS DEL MONITOREO



**EM1**

**PUNTO EXTERNO. RECEPTOR MÁS CERCANO. RESIDENCIA MÁS PRÓXIMA AL PROYECTO.**

## MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO



Fuente: Google Earth.

## **B- CALIDAD DE AIRE (PM-10)**





**CONSTRUCTORA MECO, S.A.**



**CQS-ROI-032-23**

# **INFORME DE MUESTREO CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL (PM10)**

**2023**



**INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL**

## CALIDAD DE AIRE AMBIENTAL

### DATOS GENERALES

<b>Empresa</b>	CONSTRUCTORA MECO, S.A.
<b>Ubicación</b>	Cantera Gonzalillo.
<b>Proyecto</b>	Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil.
<b>Contraparte Técnica</b>	Ing. Ana Gabriela Elizondo.
<b>Fecha de Medición</b>	31 de enero de 2023
<b>Fecha de Emisión</b>	8 de febrero de 2023
<b>Metodología</b>	EPA – 40 CFR, 50, App. J (PM10)
<b>Norma Aplicable</b>	Estándar USEPA (PM10)
<b>Objetivos</b>	Establecer la concentración de partículas iguales o menores a 10 micras (PM10) en las estaciones de muestreo, para comparar el resultado con el límite permisible establecido por los estándares.

### EQUIPO UTILIZADO

<b>Marca</b>	BGI Incorporated	
<b>Modelo</b>	PQ100	
<b>Serie</b>	2953	

**CONDICIONES AMBIENTALES DE REFERENCIA**

Día	Temperatura Promedio (°C)	Velocidad Máxima del Viento (Km/h)	Dirección del Viento Predominante
31-01-2023	26.1	25.9	Norte
01-02-2023	26.1	25.9	Norte

*Dirección del Viento Predominante: corresponde al cuadrante de donde sopló el viento la mayor parte del día. Fuente: Dirección de Hidrometeorología ETESA.*

**CONDICIONES DE MEDICIÓN**

Parámetro	Método de Referencia	Caudal	Volumen Muestreado	Periodo de Medición	Equipo
Material Particulado (PM10)	EPA-40 CFR, 50, App. J	16.7 Lpm	24.04m <sup>3</sup>	24 horas continuas	Muestreado Bajo Volumen (PQ100)

**DESCRIPCIÓN DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO**

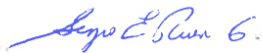


Estación	Coordenadas – UTM	Descripción/Observaciones
<b>EM1</b> Residencia del señor Ovidio Rodríguez. Sector B. Tierra Prometida. Corregimiento Ernesto Córdoba, Receptor más cercano al proyecto.	N: 1006355 E: 0665050	Estación de muestreo ubicada en la entrada de la residencia del señor Ovidio Rodríguez en el sector B de Tierra Prometida, corregimiento de Ernesto Córdoba. Receptor más cercano al proyecto. Se observa paso constante de vehículos por calles colindantes a la residencia.

**RESULTADOS**

Fecha	Estación de Monitoreo	N° de Filtro	Tipo de Filtro	Pi(g)	Pf (g)	PM10 Concµg/m³	Estándar USEPA Conc. PM10 µg/m3
<b>31-01-2023</b>	<b>EM1</b> Residencia del señor Ovidio Rodríguez. Sector B. Tierra Prometida. Corregimiento Ernesto Córdoba, Receptor más cercano al proyecto.	671	teflón	0.1574	0.1585	45.75	<b>150</b>

**CONCLUSIÓN**

Con base en los resultados de las mediciones realizadas y condiciones ambientales registradas durante los periodos de muestreos, se concluye que la concentración de material particulado ambiental (PM10), se encuentran dentro de límites permisibles con la normativa de referencia.

<b>Elaborado por:</b> <b>Sergio Rivera</b> 	<b>Revisado por:</b> <b>Noel Palacios</b> 	<b>Aprobado por:</b> <b>Noel Palacios</b> 
--	---	---

## **ANEXOS**



# CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN DEL CNA



## República de Panamá Consejo Nacional de Acreditación

Otorga el presente

### CERTIFICADO DE ACREDITACIÓN

a la empresa

**CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.**

Como:  
**Organismo de Inspección**

**Tipo A**

Según criterios de la Norma:  
**DGNTI-COPANIT ISO/IEC 17020:2014**

Los servicios de inspección acreditados se detallan en el alcance de acreditación adjunto.

Código de acreditación: **OI-032**  
Acreditación inicial: **14-octubre-2010**  
Renovación (Reevaluación) N°3: **18-octubre-2021**

Dado en la Ciudad de Panamá, a los dieciocho (18) días del mes de octubre de 2021.

  
**OMAR MONTILLA**  
Presidente



  
**FRANCISCO MOLA**  
Secretario Técnico

Este documento no tiene validez sin el respectivo alcance de acreditación. El alcance de acreditación no es válido sin su certificado de acreditación. Las instalaciones cubiertas por el presente certificado y los alcances respectivos se encuentran detallados en el alcance de acreditación. El certificado de acreditación y su alcance de acreditación están sujetos a modificaciones, suspensiones temporales, o cancelación. El estado de vigencia de este certificado se puede validar a través de su anexo técnico (alcance de acreditación) en la página web del CNA ([www.cna.gob.pa](http://www.cna.gob.pa)), con un ciclo de acreditación de tres (3) años. Cualquier original de este documento es válido siempre que mantenga firma y sello oficial fresco del CNA.

# CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DEL EQUIPO



Mesa Labs 12100 W. 6th Ave  
Lakewood, CO 80228  
NIST Traceable Calibration Facility

## CERTIFICATE OF CALIBRATION - NIST TRACEABILITY

Calibration Report #: 824-10052022  
DeltaCal Serial Number: 824  
Calibration Technician: Zabdiel Pimentel  
Date: 10-May-2022  
Recommended Recal Date: 10-May-2023

### Critical Venturi Flow Meter

Max Uncertainty = 0.346%

TE20007	1.20 - 6.0 LPM	Calibration Due:	11-Apr-2023
TE20004	6 - 30.00 LPM	Calibration Due:	8-Apr-2023

Room Temperature:  $\pm 0.03^{\circ}\text{C}$  from  $-5^{\circ}\text{C}$  -  $70^{\circ}\text{C}$  Room Temperature:  $24.50^{\circ}\text{C}$

Brand:	TelaTemp		
TE Number:	TE12363	Serial Number:	300907
Std Cal Date:	20-Jul-21	Std Cal Due Date:	20-Jul-22

Ambient Temperature (set):  $24.5^{\circ}\text{C}$   
Aux (filter) Temperature (set):  $24.5^{\circ}\text{C}$

### Barometric and Absolute Pressure

Vaisala Model PTB330 (50-1100) Digital Accuracy: 0.03371%

TE Number:	TE12311	Serial Number:	H0850001
Std Cal Date:	5-Jan-22	Std Cal Due Date:	5-Jan-23

### DeltaCal:

Barometric pressure (set): 615.5 mmHg

### Results of Venturi Calibration

Flow Rate (Q) vs. Pressure Drop ( $\Delta P$ ).

Where: Q=Lpm,  $\Delta P$ = Cm of H<sub>2</sub>O

Venturi				
TE20007	Q= 3.59172	$\Delta P^{\wedge}$	0.52463	Overall Uncertainty: 0.35%
TE20004	Q= 3.62701	$\Delta P^{\wedge}$	0.5212	Overall Uncertainty: 0.35%



Mesa Labs 12100 W. 6th Ave Lakewood,  
CO 80228

NIST Traceable Calibration Facility

### As Shipped Calibration Data for DeltaCal

Unit Type: DC 1
Flow Range: 1.5-19.5 LPM
Serial No. : 824
Firmware Version: 4.00P

Date	Technician
10May2022	Zabdiel Pimentel

Ambient Pressure:	615.5	mmHg
Ambient Temperature:	24.5	°C

Range 1		Test #	Static Pressure mmHg	Barometric Pressure mmHg	Venturi Qa LPM	DUT Qa LPM	% error %
Venturi	TE20007	1	110.86	615.5	1.535	1.538	0.195
Type	2B	2	182.35	615.5	2.568	2.574	0.234
Flow range	1.20 - 6.0 LPM	3	249.46	615.5	3.537	3.516	-0.594
		4	322.34	615.5	4.590	4.580	-0.218
		5	392.44	615.5	5.602	5.583	-0.339
		6	412.35	615.5	5.890	5.869	-0.357
Maximum allowable error at any flow rate is 0.75%.						Average Result	-0.180 PASS

Range 2		Test #	Static Pressure mmHg	Barometric Pressure mmHg	Venturi Qa LPM	DUT Qa LPM	% error %
Venturi	TE20004	1	150.16	615.5	7.377	7.353	-0.325
Type	1A	2	204.59	615.5	10.121	10.073	-0.474
Flow range	6 - 30.00 LPM	3	262.98	615.5	13.063	13.017	-0.352
		4	302.72	615.5	15.066	15.043	-0.153
		5	341.92	615.5	17.042	17.043	0.006
		6	387.64	615.5	19.346	19.378	0.165
Maximum allowable error at any flow rate is 0.75%.						Average Result	-0.189 PASS

Performed By: Zabdiel Pimentel

Date: 10-May-2022

Approved By: Casey Reitz

Date: 10 May 2022

# CERTIFICADO DE EQUIPO DE BALANZA



## Certificado de Calibración

Calibration certificate

CAL-21/00797

**Cliente** : CORPORACIÓN QUALITY SERVICES, S.A.  
**Customer**  
**Dirección** : Villa Lucre, calle N° 16, casa N° 39, San Miguelito, Panamá  
**Address**  
**País** : PANAMÁ  
**Country**

### DATOS DE IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO CALIBRADO

Identification of the calibrated object

**Objeto calibrado** : BALANZA ANALÍTICA

Calibrated object

**Fabricante** : KERN & Sohn GmbH

Manufacturer

**Modelo** : ABJ 220-4M

Model

**Numero de serie** : WB1150676

Serial Number

**N° de identificación** : CQS-0124

Identification

**N° de muestra** : MU-21/00914

Item N°

**Fecha de recepción** : 2021-11-04

Reception date

**Lugar de Calibración** : METRILAB

Place of Calibration

**Fecha de Calibración** : 2021-11-04

Date of Calibration

**Vigente hasta** : 2022-11-04 \* (Especificado por el cliente)

valid thru

Este Certificado de Calibración documenta la trazabilidad a patrones nacionales e internacionales, que realizan las unidades de medida de acuerdo con el Sistema Internacional de Unidades (SI).

Los resultados indicados en este certificado son válidos solo para el objeto calibrado y se refiere al momento y condiciones en que se realizaron las mediciones y no debe usarse como certificado de conformidad con normas de productos.

METRICONTROL, S.A., no se responsabiliza por los perjuicios que pudieran ocasionarse por el uso inadecuado de este instrumento, ni de una incorrecta interpretación de los resultados de la calibración declarada.

Se recomienda al usuario recalibrar el instrumento a intervalos adecuados, los cuales deben ser elegidos con base en las características del trabajo realizado, el mantenimiento, conservación y el tiempo de uso del instrumento.

La Incertidumbre de Medición fue determinada siguiendo los lineamientos de la Guía para la determinación de la Incertidumbre (GUM). La incertidumbre expandida se ha obtenido multiplicando la incertidumbre estándar de la medición por el factor de cobertura  $k=2$ , para una distribución normal corresponde a una probabilidad de cobertura de aproximadamente un 95%.

This Calibration Certificate declares the traceability to national or international standards, which represent the units of measurement in accordance with the International System of Units (SI).

The results indicated in this certificate are valid only for the calibrated object and refers to the time and conditions in which the measurements were made and should not be used as a certificate of conformity with product standards.

METRICONTROL, S.A., does not take responsibility for the damages that may be caused by the inadequate use of this instrument, or for an incorrect interpretation of the results of the declared calibration.

The user is recommended to recalibrate the instrument at appropriate intervals, which should be chosen based on the characteristics of the work performed, maintenance, conservation and time of use of the instrument.

The Measurement Uncertainty was determined following the guidelines of the Guide for the Determination of Uncertainty (GUM). The expanded uncertainty has been obtained by multiplying the standard uncertainty of the measurement by the coverage factor  $k = 2$ , for a normal distribution it corresponds to a coverage probability of approximately 95%.

### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL OBJETO CALIBRADO

Technical characteristics of the calibrated object

**Máxima Capacidad** : 220 g

Max. Capacity

**Capacidad mínima** : 0,01 g

Min. Capacity

**Clase OIML** : Clase I (Especial) (0,001 g  $\leq e$ )

OIML Class

**División de escala (d)** : 0,0001 g

Scale div (d)

**Intervalo de Verificación (e)** : 0,001 g

Verification interval (e)

**Indicación** : Digital

Display

### CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE LA CALIBRACIÓN

Environment Conditions during Calibration

**Temperatura** : ( 22,1  $\pm$  0,8 ) °C

Temperature

**Humedad Relativa** : ( 69,7  $\pm$  8,9 ) %HR

Relative Humidity

### METODO DE CALIBRACIÓN

Calibration Method

El método de calibración de balanzas por comparación directa, consiste en la determinación de las correcciones que se debe aplicar a los resultados del pesaje de la balanza sujeta a calibración. Dicha corrección se determina mediante la comparación de los valores de las masas patrones certificadas contra las indicaciones mostradas por la balanza. Así mismo, se comprueba el funcionamiento de algunas características metrologías y de funcionamiento, tales como: Repetibilidad, tara, cero, excentricidad y linealidad.

The calibration method of scales by direct comparison, consists in the determination of the corrections that must be applied to the results of the weighing of the scale subject to calibration, by comparing the values of the certified standard weights against the indications shown by the balance. Likewise, the operation of some metrological and operating characteristics is checked, such as: Repeatability, tare, zero, eccentricity and linearity.

Este equipo ha sido calibrado siguiendo las instrucciones del:

Procedimiento CEM-ME-005 para la calibración de Balanzas monoplato

This equipment has been calibrated following the instructions of:

### SOBRE EL INTERVALO DE CALIBRACIÓN

About calibration interval

\* La Norma ISO IEC 17.025, establece que "un certificado de calibración no debe contener ninguna recomendación sobre el intervalo de calibración, excepto que esto haya sido acordado con el cliente".

\* ISO Standard IEC 17.025 states that "a calibration certificate must not contain any recommendation on the calibration interval, unless this has been agreed with the client".



GERENTE TECNICO / Technical manager

*Angel A. Escorche*

Revisado y Aprobado / Revised and approved

**Fecha de Emisión** : 2021-11-05

Date of issue



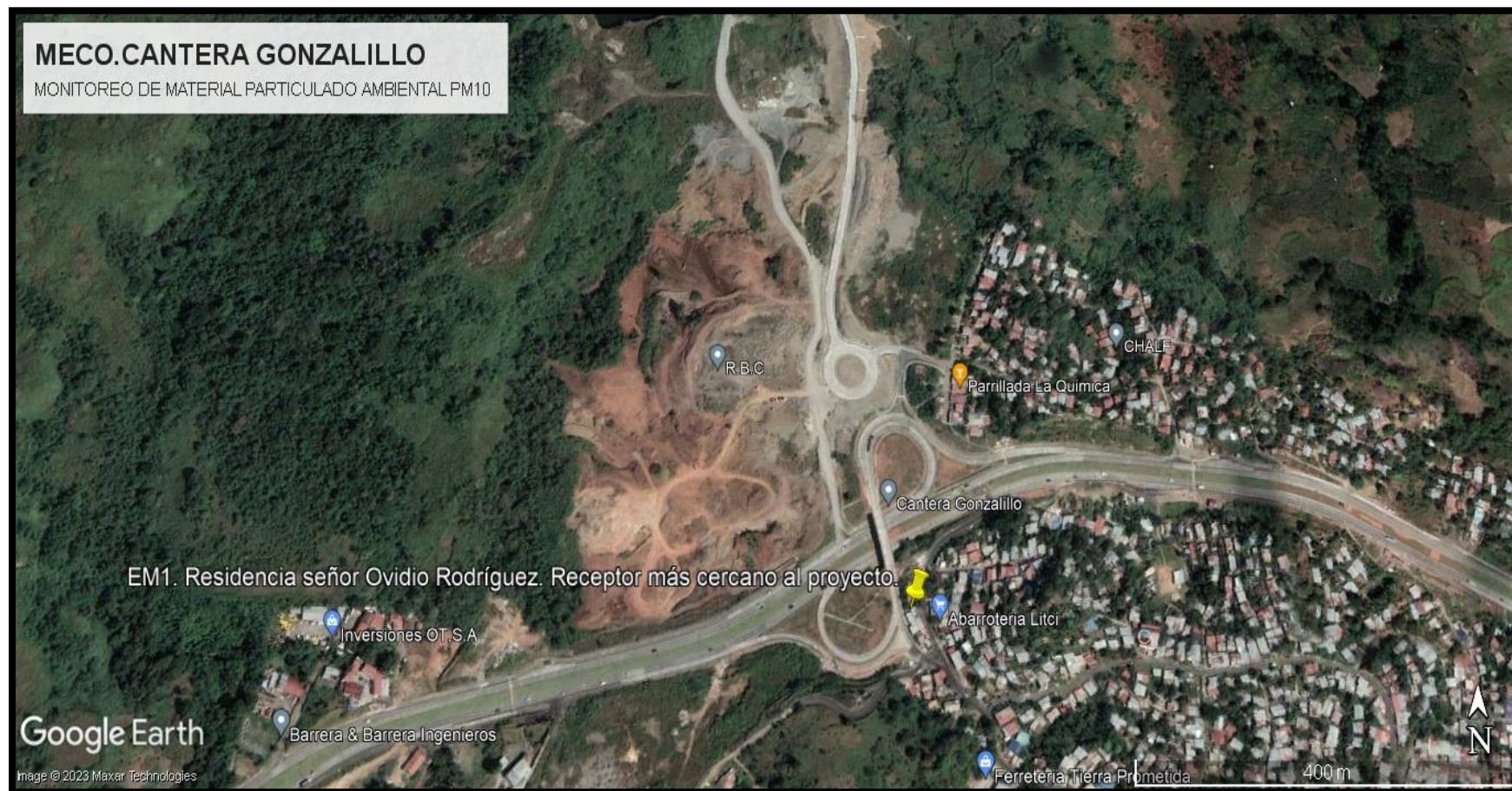
## FOTOGRAFÍA DEL MONITOREO



**EM1**

**Residencia señor Ovidio Rodríguez. Sector B. Tierra Prometida. Corregimiento Ernesto Córdoba.**



**MAPA DE LA ESTACIÓN DE MONITOREO**

**Fuente: Google Earth.**

**ENCUESTA APLICADAS A MORADORES  
DE LA COMUNIDAD MAS CERCANA AL PROYECTO**



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/1/2023  
Nombre José González  
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Lugar donde Reside Barra Prometida  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Evitar accidentes, usando equipo de protección.

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/11/2023  
Nombre Maria Hernandez  
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
Lugar donde Reside Torino Prometida  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

El asfalto sirve para reparar los calles de la zona.

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 29/11/2023  
Nombre Maritza Cornejo  
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☒  
Lugar donde Reside Tuiza Bonetada  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☐ Regular ☒ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

No afectar con polvo a los moradores de Tuiza Bonetada

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/1/2023  
Nombre Valeria Aguirre  
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
Lugar donde Reside Tierras Prometidas  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que contraten a personal de Gonzalillo.

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/1/2023  
Nombre Andrés Valdés  
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Lugar donde Reside Juana Bonetón  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Evitar el exceso de polvo en verano

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/1/2023

Nombre Miguel Alvarado

Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐

Lugar donde Reside Treinta Dientes

Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☐ Regular ☒ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☐ No ☐ No Sabe ☒

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

No hacer nada en las Calles

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/1/2023  
Nombre Sebastián Gómez  
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Lugar donde Reside Tierra Prometida  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Es bueno para el desarrollo del país

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/2/2023  
Nombre Antonio Córdoba  
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Lugar donde Reside Guinea Bonetón  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

no afecta porque se instalará en un lugar apropiado.

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/1/2023  
Nombre Isela Gondola  
Sexo: Masculino ☐ Femenino ☒  
Lugar donde Reside Tierra Bonetada  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☒ Regular ☐ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Generalmente es bueno

Muchas Gracias



**ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL - CATEGORÍA I**  
**"INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE PLANTA DE ASFALTO MÓVIL"**  
**Corregimiento de Ernesto Córdoba, distrito de Panamá, provincia de Panamá**

**ENCUESTA DE OPINIÓN**

**Objetivos:**

- Informar a la población de la ejecución del Estudio de Impacto Ambiental, Categoría I, del Proyecto "Instalación y Operación de Planta de Asfalto Móvil", promovido por la empresa Constructora MECO S.A.
- Conocer la percepción de los habitantes cercanos al proyecto

**I. DATOS GENERALES:**

Fecha 22/1/2023  
Nombre Mario Batista  
Sexo: Masculino ☒ Femenino ☐  
Lugar donde Reside Tuiza Bonetón  
Encuestador: [Firma]

**II. CONOCIMIENTOS GENERALES DEL PROYECTO:**

1- ¿Está enterado de la Instalación de una Planta de Asfalto que se realizará en el área Gonzalillo?

Sí ☐ No ☒ No Sabe ☐

2- ¿Como considera usted este proyecto?

Bueno ☐ Regular ☒ Malo ☐ No Sabe ☐

3- ¿Cree usted que este proyecto puede dar beneficios a la comunidad?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

4- ¿Considera usted que la Instalación de una Planta de Asfalto puede afectar el ambiente del área?

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

5- Considera usted, que se debe brindar más información sobre los proyectos que se desarrollen en el área

Sí ☒ No ☐ No Sabe ☐

6- ¿Qué le recomienda a las autoridades y propietarios del proyecto?

Que los Caminos Circulen a baja Velocidad.

Muchas Gracias

**POLIGONO DEL PROYECTO, SUS COMPONENTES Y  
COORDENADAS DE UBICACIÓN.**



