

# **ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

## **CATEGORÍA I**

---

### **PROYECTO:**

**““Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”**

**PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS (MOP)**



### **UBICACIÓN:**

**LA MESA-EL PALMAR, CORREGIMIENTOS DE OLÁ-EL PALMAR, DISTRITO DE OLÁ, PROVINCIA DE COCLÉ**



### **CONSULTOR LÍDER:**

**ING. ARCADIO RIVERA**  
**IRC-043-07**

**OCTUBRE, 2022**



## 1. INDICE

2. RESUMEN EJECUTIVO .....	6
2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA .....	6
2.2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO.....	8
2.3. SINTESIS DE LAS CARACTERISTICAS DEL AREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO.....	9
2.4. INFORMACION MAS RELEVANTE DE LOS PROBLEMAS AMBIENTALES GENERADOS EN EL PROYECTO.....	10
2.7. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA REALIZADO .....	11
3- INTRODUCCIÓN.....	13
3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO.....	14
3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	16
4. INFORMACIÓN GENERAL .....	31
4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR .....	31
4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO .....	34
5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD.....	35
5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN.....	35
5.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO.....	37
5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES .....	47





---

5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO.....	54
5.4.1. PLANIFICACIÓN .....	54
5.4.2. CONSTRUCCIÓN.....	55
5.4.3 OPERACIÓN .....	67
5.4.4. ABANDONO .....	68
5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR.....	69
5.6. NECESIDAD DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN.....	70
5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS .....	71
5.6.2. MANO DE OBRA .....	73
5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.....	74
5.7.1. SÓLIDOS.....	75
5.7.2. LÍQUIDOS.....	76
5.7.3. GASEOSOS .....	78
5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO .....	78
5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN .....	79
6. DESCRIPCION DEL MEDIO FÍSICO.....	79
6.3. CARACTERIZACIÓN DEL SUELO .....	79
6.3.1. DESCRIPCION DEL USO DE SUELO.....	80
6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD.....	81
6.4. TOPOGRAFÍA.....	81



---

6.6. HIDROLOGIA.....	81
6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES.....	82
6.7. CALIDAD DEL AIRE.....	83
6.7.1. RUIDO .....	84
6.7.2. OLORES.....	84
7. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE BIOLÓGICO .....	85
7.1 CARACTERÍSTICAS DE FLORA .....	86
7.1.1. CARACTERIZACIÓN VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL. ....	89
7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE .....	107
8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO .....	115
8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES.....	119
8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (MEDIANTE EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA).....	120
8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEOLÓGICOS Y CULTURALES .....	129
8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE .....	129
9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECIFICOS	130
9.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS. ....	130
9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD, PRODUCIDOS POR EL PROYECTO. ....	141
10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	142



---

10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL .....	142
10.2. ENTE RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS .....	164
10.3. PLAN DE MONITOREO .....	165
10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN.....	166
10.7. PLAN DE RESCATE Y REUBICACIÓN DE FAUNA Y FLORA.....	168
10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL .....	176
12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.....	177
12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS .....	178
12.2. NÚMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES.....	178
13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	179
14. BIBLIOGRAFÍA.....	183
15. ANEXOS.....	186
-ANEXO 1: ESCRITURA NOTARIADA DE ASOCIACIÓN CEAN.....	188
-ANEXO 2: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE CENTRO EQUIPOS, S.A.....	195
-ANEXO 3: CERTIFICADO DE REGISTRO PÚBLICO DE ALMACENADORA NACIONAL, S.A.....	197
-ANEXO 4: DECLARACIÓN JURADA DE CONTRATISTA Y CONSULTOR.....	199
- ANEXO 5: COPIA DE CÉDULA DEL CONTRATISTA.....	202
- ANEXO 6: PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR MOP .....	204



---

-ANEXO 7: RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I .....	206
-ANEXO 8: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.....	208
-ANEXO 9: MAPA DE UBICACIÓN A ESCALA 1:50,000.....	212
-ANEXO 10: PLANO DE ALINEAMIENTO CON COORDENADAS .....	214
-ANEXO 11: DISEÑO DE CASETA.....	216
-ANEXO 12: PLANO DE BOTADERO 1 .....	218
-ANEXO 13: PLANO DE BOTADERO 2.....	220
-ANEXO 14: PLANO DE BOTADERO 3.....	222
-ANEXO 15: AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 1.....	224
-ANEXO 16: AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 2.....	227
-ANEXO 17: AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 3.....	230
-ANEXO 18: SECCIÓN TÍPICA DEL CAMINO.....	233
-ANEXO 19: DETALLES TÉCNICOS Y MSDS DEL PERMA ZIME 11X .....	235
-ANEXO 20: DETALLES TÉCNICOS DEL ZIKA DUST SEAL - 100CL .....	242
-ANEXO 21: SEÑALIZACIONES VIALES.....	264
-ANEXO 22: ENCUESTAS DE PARTICIPACION CIUDADANA.....	266
-ANEXO 23: ENCUESTAS DE REPRESENTANTES DE EL PALMAR, OLÁ Y EL COPÉ.....	283
-ANEXO 24: FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS.....	287



## 2. RESUMEN EJECUTIVO

El Estudio de Impacto Ambiental (EslA) Categoría I del proyecto denominado **““Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”** (Longitud 15K+800) es presentado a consideración del Ministerio de Ambiente por el Ministerio de Obras Públicas (MOP). Este documento, fue elaborado por Consultores Ambientales idóneos y habilitados por el Ministerio de Ambiente, todo coordinado con el ingeniero Arcadio Rivera como Consultor Ambiental Líder, con la colaboración de personal técnico de apoyo de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 123 de 2009, por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV de la Ley 41 del 1 de julio de 1998 (G.O. 24,014), modificada por la ley 8 de 25 de marzo de 2015, referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental, y se deroga el Decreto Ejecutivo N° 209 de 2006; y el Decreto Ejecutivo 155 del 5 de agosto de 2011, que modifica los artículos 18, 20, 29, 33, 34, 35, 41, 42, 43, 46 y 47 del Decreto Ejecutivo N° 123.

### 2.1. DATOS GENERALES DE LA EMPRESA O PERSONA

El proyecto denominado **““Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”** (Longitud 15K+800), a desarrollarse en los corregimientos de Olá y El Pamar, distrito de Olá, provincia de Coclé, es promovido por los Ministerio de Obras Públicas (MOP), entidad pública del Gobierno Central, creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006, cuya misión es llevar acabo los programas e implementar la política de construcción y mantenimiento de las obras



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: ““Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

públicas de la nación, por tal objetivo, invita a todas las Empresas, Firms o Grupos (Consortios o Asociaciones Accidentales), nacionales o extranjeras interesadas, a participar del proceso de licitación por mejor valor, y les indica que a partir de la fecha de publicación del aviso, los interesados podrán adquirir el Pliego de Cargos de manera gratuita, descargándolo del sistema electrónico de contrataciones públicas “PanamaCompra”, cuya dirección web es: [www.panamacompra.gob.pa](http://www.panamacompra.gob.pa). Asentándose así, como la Institución Administradora de los fondos estatales para la ejecución del Proyecto y quien, través del Pliego de Cargo y del Contrato N° UAL-1-09-2021 del 25 de noviembre del 2021 adjudico la obra a la Empresa Contratista Asociación CEAN, S.A., donde la Empresa se obliga a cumplir con todas las ordenanzas legales para la ejecución de Obra, de aquí, su responsabilidad ambiental en contratar, coordinar y dar continuidad o seguimiento al Estudio de Impacto Ambiental que se presente en la ejecución del proyecto denominado ““Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande” (15k+800).

Promotor: Ministerio de Obras Publicas

Representación legal: Rafael J. Sabonge V.

Cedula: 8-721-2041

Teléfono: 507-9400

Persona de contacto: Licda. Vielka Cabrera de Garzola

Teléfono: 507-9679

Correo electrónico: [vgarzola@mop.gob.pa](mailto:vgarzola@mop.gob.pa)

Su sede administrativa se ubica en la ciudad de Panamá, Albrook, Edificio 810, Paseo Andrews.

Página Web: [www.mop.gob.pa](http://www.mop.gob.pa)





Datos del Consultor Líder: Ing. Arcadio Rivera

Registro de Consultor Ambiental No. IRC-043-2007

Teléfonos Celular: (507) 63171531 / 66761044

Correo electrónico: arcadio@i-sostenible.com / arivera0910@hotmail.com

## 2.2. Breve descripción del proyecto

El proyecto denominado **““Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”** (Longitud 15K+800), en el corregimiento de Toabré, distrito de Penonomé, Provincia de Coclé, el mismo posee una extensión aproximada medida de 16K+169, consiste en la conformación de la calzada existente hasta llevarla a un ancho de 5.50 metros, con rodadura final de material selecto estabilizado (subbase), espesor de 0.20 metros, drenajes como canales, cunetas pavimentadas trapezoidales y tubulares en pasos transversales o algunos pasos de agua donde sea necesario, colocación de planchas de concreto para entradas, estabilización con productos químicos, polímeros, enzimáticas inorgánicas de bases, subbases y terracería para pavimentos.

Se desarrollará dentro del Corregimientos de Olá y El Palmar, inicia (0+000) en el final de la carretera Olá-El Palmar pasando las comunidades de La Mesa y El Palmar en el 16K+169 en el puente sobre el Rio Grande en Bajo Grande, la cual, es la longitud real del proyecto.

Lo anterior descrito, a desarrollar por el Ministerio de Obras Públicas (MOP) mediante el Ministro Rafael J. Sabonge V., varón panameño con C.I.P. 8-721-2041; quien en calidad





Representante Legal del Promotor, solicita ante el Departamento de Evaluación y Ordenamiento Ambiental de la Regional de Coclé, la evaluación del presente documento y cumplir de esta manera con lo establecido en el Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto de 2009, que regula los proyectos, obras y actividades que ingresan al proceso de evaluación ambiental.

La realización del presente proyecto se estima en un presupuesto de B/.2,245,238.72 (Dos Millones Doscientos Cuarenta y Cinco Mil Doscientos Treinta y Ocho Balboas con 72/100); los cuales, están dentro del presupuesto de B/.5,013,079.00 (Cinco Millones trece Mil Setenta y Nueve balboas con 00/100) correspondientes al Contrato UAL-1-09-2021 correspondiente al proyecto “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”, proyecto que también incluye a los caminos de Cerro Lino y Bajito de San Miguel – Las Palmas.

### **2.3. Síntesis de las características del área de influencia del proyecto:**

La influencia directa de la obra vial que se planifica desarrollar se proyecta de manera geográfica sobre un área aproximada de 24 Has, considerando su espacio lineal más una zona de servidumbre de 15.00m. Otro aspecto influenciado directamente lo constituyen las corrientes de tipo pluvial y fluvial en un área indeterminada ya que ello depende de la aplicación ordenada y oportuna de las medidas de control ambiental; esta influencia directa se dará, sobre las construcciones de obras de arte civil (colocación de tubos de ser necesario).





Aunque en este sentido la definición de influencia indirecta será discutible dependiendo de la perspectiva individual, el equipo de consultores determinamos como áreas influenciadas indirectamente toda zona o sitios ubicados fuera del área estricta en la cual se ejecutará la obra civil pero que de una u otra forma se impactará por el proyecto dentro de cualquiera de sus etapas se considerarán todas las viviendas e infraestructuras más alejadas del camino en estudio al igual que los caminos de herradura y cortes existentes que se desprendan de este.

De acuerdo a la Clasificación climática según A. McKay (2000), tipificado en el Atlas Ambiental de la República de Panamá (Primera Versión-2010), el terreno se ubica en un área la cual pertenece en Clima Subecuatorial con Estación Seca, el cual, Se presenta como el clima de mayor extensión en Panamá. Es cálido, con promedios anuales de temperatura de 26.5 a 27.5 °C en las tierras bajas (< 20 msnm), en tanto que para las tierras altas (aprox. 1,000 m) la temperatura puede llegar a 20°C. Se encuentra en las tierras bajas y montañosas hasta 1,000 metros de altura en la vertiente del Pacífico en Chiriquí, Veraguas, en sectores montañosos de Azuero y Coclé y en las montañas de Panamá, San Blas y Darién. Los niveles de precipitación son elevados, cercanos o superiores a los 2,500 mm, alcanza los 3,519 en Remedios. El clima es de estación seca corta y acentuada con tres a cuatro meses de duración.

#### **2.4. Información más relevante de los problemas ambientales generados en el proyecto:**

Con la realización del presente proyecto, existe la posibilidad de que se generen impactos negativos no significativos, sobre los diferentes componentes ambientales de



la zona, cuya predicción e identificación, asegura una correcta aplicación de las medidas de mitigación, compensación y reducción de dichos impactos.

Dentro de los problemas ambientales relevantes del proyecto se puede resumir los siguientes:

- **Aire:** debido a las actividades de conformación de calzada, este elemento pudiera verse afectado por el aumento del ruido en la zona por el trasiego de equipo pesado y camiones, generación de partículas de polvo y gases.
- **Suelo:** de la misma manera como puede verse afectado el aire, debido a la conformación de calzada, movimiento de tierra, ampliaciones del camino, conformación de cunetas; también el elemento suelo puede verse comprometido con aumento de sedimentación en sitio, erosión, contaminación con desechos líquidos y sólidos, contaminación con hidrocarburos.
- **Agua:** debido a problemas de erosión principalmente y pérdida de la capa vegetal, puede verse afectada la calidad del agua de fuentes cercanas al proyecto, por la acumulación de sedimentos, desechos sólidos y líquidos, por derrame de derivados de petróleo, etc., para lo cual el promotor debe comprometerse a implementar medidas de prevención y mitigación hacia estos impactos.
- **Vegetación:** la pérdida de cobertura boscosa es uno de los posibles impactos asociados al presente proyecto que solo se prevé talar algunos árboles para dar el ancho de vía correspondiente y algunas podas necesarias, el promotor realizará solo lo necesario dentro del alineamiento, realizará las gestiones pertinentes ante el Ministerio de Ambiente.



- **Seguridad:** se incrementa las posibilidades de accidente por la falta de señalización e implementos de seguridad.

## 2.7. Breve Descripción del Plan de Participación ciudadana Realizado.

Para conocer la opinión de la población asentada en la zona de influencia directa al proyecto denominado ““**Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande**”, se procedió a realizar una encuesta aleatoria a los ocupantes de las viviendas más cercanas al sitio del proyecto, para lo cual se seleccionó una muestra de 16 habitantes del lugar poblado de los alrededores del proyecto, responsables en dejar plasmado la percepción y el sentir de los habitantes asentados en el entorno de la ruta del Proyecto; corregimiento de El Palmar, distrito de Olá, provincia de Coclé, corregimiento el cual cuenta con una población de 1,254 habitantes según datos del Censo de Población y Viviendas del año 2010.

De esta muestra representativa se obtuvo los siguientes resultados:

- De la muestra tomada el 53% eran hombres y el 47% mujeres.
- El 65% dijo conocer la actividad.
- De los encuestados señalan algunas preocupaciones referentes a no realizar cunetas, que se levantará polvo y ruido con la construcción, la realización del proyecto en temas ambientales; factores positivos tales como la construcción de del camino y mejoramiento del sistema de transporte, traslado de enfermos, por lo que se puede concluir que es de beneficio en la comunidad.



### 3. INTRODUCCIÓN

Con la realización del proyecto denominado, “**Rehabilitación del Camino El Peñón – Bajo Grande**” se llevarán a cabo actividades de conformación de la calzada existente hasta llevarla a un ancho de 5.50 metros, con rodadura final de material selecto estabilizado (subbase), espesor de 0.20 metros, drenajes como canales, cunetas pavimentadas trapezoidales o tubulares en pasos transversales o algunos pasos de agua donde sea necesario, colocación de planchas de concreto, estabilización con productos químicos, polímeros, enzimáticas inorgánicas de bases, subbases y terracería para pavimentos.

Los posibles beneficios socioeconómicos proporcionados al construir dicho proyecto incluyen la mejor facilidad de movilización según las condiciones climáticas, reducción de los costos de transporte, facilidades de acceso a los mercados para cultivos y productos locales, el acceso a nuevas opciones de empleo, la contratación de trabajadores locales en el proyecto, el mayor acceso a sitios de atención médica y fortalecimiento de la economía local.

El Ministerio de Obras Públicas (MOP), impulsa la rehabilitación de diversos proyectos, los cuales en la actualidad algunos presentan un avanzado estado de deterioro, en la superficie de rodadura, sobre todo por la falta de mantenimiento oportuno, con ello el estado atiende su compromiso de proveer una red de comunicación terrestre y segura civilmente en pro del beneficio social y económico de los pueblos del país.



### 3.1. INDICAR EL ALCANCE, OBJETIVOS Y METODOLOGÍA DEL ESTUDIO PRESENTADO

➤ **Alcance:**

Tener a mano una herramienta ambiental con información física, biológica y socioeconómica, del sitio propuesto para el desarrollo del presente proyecto, que permita predecir futuros impactos y establecer las adecuadas medidas de mitigación, a fin de alterar lo menos posible las condiciones naturales de la zona a intervenir, logrando de esta manera un verdadero equilibrio entre desarrollo y conservación del medio ambiente.

➤ **Objetivos:**

1. Cumplir con todas las leyes, normas, decretos y demás figuras que conforman el marco legal de La República de Panamá, para que el desarrollo del denominado proyecto, se realice de una forma armónica con el medio ambiente.
2. Describir las características ambientales, socioeconómicas y culturales del área donde se planifica desarrollar el proyecto, así como los detalles técnicos del mismo.
3. Identificar las principales características físicas, biológicas y socioeconómicas, del área propuesta para el desarrollo del proyecto.
4. Identificar los posibles impactos que pudiese generar el proyecto, a fin de proponer adecuadas medidas de mitigación y compensación.
5. Comunicar a la población aledaña, sobre la intención de implementar el proyecto y de esta manera conocer su opinión con relación a su desarrollo.



➤ **Metodología, duración e instrumentalización del estudio:**

Para la elaboración del presente documento, el equipo consultor, se valió primeramente del uso de información secundaria referente a la zona del proyecto, para luego realizar dos visitas de campo conjuntamente con el Promotor y el Contratista, con la intención de obtener información precisa y representativa del ambiente físico, biológico y socioeconómico del sitio de influencia directa del proyecto. Durante una de estas visitas de campo, fue realizada la consulta ciudadana, de la cual se obtuvo la opinión de la comunidad aledaña, sobre el desarrollo del proyecto.

Una vez recabada toda esta información, se procedió a llevar a cabo el trabajo de escritorio, el cual consistió en el análisis de dicha información y redacción del documento, en base la información de campo y bibliográfica recabada, para lo que se utilizaron 15 días.

Para la elaboración del presente EsIA, fue necesaria la utilización de los siguientes instrumentos: GPS, Sistemas de Información Geográfica (mapas y planos digitales), cintas, cámara fotográfica, libretas de apuntes, estación total (topografía), computadoras, aparato de medición de calidad de aire, aparato de medición de ruido, etc...



### 3.2. CATEGORIZACIÓN: JUSTIFICAR LA CATEGORÍA DE ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL EN FUNCIÓN DE LOS CRITERIOS DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Para el proyecto ““**Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande**”, se tomaron en cuenta los 5 Criterios de Protección Ambiental establecidos en el Artículo 23 del Decreto Ejecutivo N° 123 del 14 de agosto del 2009, en donde las actividades a la cual obedece el presente documento, se encuentra registrada dentro del Sector “Industria de la Construcción” Descripción de la Actividad “Construcción o Rehabilitación de Caminos Rurales”.

Para esta evaluación, utilizamos una matriz en la cual relacionamos, la actividad a establecer, el sitio donde se establecerá, los aspectos ambientales del sitio y su entorno y los posibles impactos que se pueden generar, todos estos aspectos los relacionamos con los Criterios de Protección Ambiental y concluimos que la ejecución de este proyecto puede ocasionar impactos ambientales negativos, pero no significativos, y no conllevan riesgos ambientales significativos de acuerdo a los criterios de protección ambiental, ya que no inciden sobre estos, lo que nos indica que por no incidir en más de un criterio, con impactos negativos significativos el proyecto es categoría I, ver cuadros siguientes:

**Cuadro N°1:** Metodología de la Descripción de los Impactos que usamos en esta evaluación

CARÁCTER	N= Negativo	P= Positivo	
MAGNITUD	B= BAJA	M= MEDIANA	A= Alta



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

SIGNIFICADO	BIA= Baja Importancia Ambiental	MIA= Moderada Importancia Ambiental	AIA= Alta Importancia Ambiental
TIPO DE ACCIÓN	D= Impacto Directo	I= Impacto Indirecto	S= Impacto Sinérgico
DURACIÓN	LP= Largo Plazo	CP= Corto Plazo	
REVERSIBILIDAD	Rev= Reversible	Irr= Irreversible	
RIESGO AMBIENTAL	NRA= No Hay Riesgo Ambiental	ERA= Existencia de Riesgo Ambiental	
AREA ESPACIAL	L= Local	R= Regional	

**Cuadro N° 2, Matriz para determinar la Categoría del Estudio de Impacto Ambiental**

**Nomenclatura:**

**AFECTA:** Afecta de manera no significativa

**NO AFECTA:** No afecta

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
<b>CRITERIO 1. ESTE CRITERIO SE DEFINE CUANDO EL PROYECTO GENERA O PRESENTA RIESGO PARA LA SALUD</b>				





Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
<b>DE LA POBLACIÓN, FLORA Y FAUNA Y SOBRE EL AMBIENTE EN GENERAL. PARA DETERMINAR LA CONCURRENCIA DEL NIVEL DE RIESGO, SE CONSIDERARÁN LOS SIGUIENTES FACTORES:</b>				
a. La generación, recolección, almacenamiento, transporte o disposición de residuos industriales, así como sus procesos de reciclaje, atendiendo a su composición, peligrosidad, cantidad y concentración, particularmente en el caso de materias inflamables, tóxicas, corrosivas, y radioactivas a ser utilizadas en las diferentes etapas de la acción propuesta.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La generación de efluentes líquidos, emisiones gaseosas, residuos sólidos o sus combinaciones, cuyas concentraciones superen los límites máximos permisibles establecidos en las normas de calidad ambiental.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
c. Los niveles, frecuencia y duración de ruidos, vibraciones y/o radiaciones.	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
d. La producción, generación, recolección, disposición y reciclaje de residuos domésticos o domiciliarios, que por sus características constituyan un peligro sanitario a la población.	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
e. La composición, calidad y cantidad de emisiones fugitivas de gases o partículas generadas en las diferentes etapas de desarrollo de la acción propuesta.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
f. El riesgo de proliferación de patógenos y vectores sanitarios.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
<b>CRITERIO 2. ESTE CRITERIO SE DEFINE CUANDO EL PROYECTO GENERA O PRESENTA ALTERACIONES SIGNIFICATIVAS SOBRE LA CANTIDAD Y CALIDAD DE LOS RECURSOS NATURALES, CON ESPECIAL ATENCIÓN A LA AFECTACIÓN DE LA</b>				



Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
<b>DIVERSIDAD BIOLÓGICA Y TERRITORIOS O RECURSOS CON VALOR AMBIENTAL Y/O PATRIMONIAL. A OBJETO DE EVALUAR EL GRADO DE IMPACTO SOBRE LOS RECURSOS NATURALES, SE DEBERÁN CONSIDERAR LOS SIGUIENTES FACTORES:</b>				
a. La alteración del estado de conservación de suelos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La alteración de suelos frágiles	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La generación o incremento de procesos erosivos al corto, mediano y largo plazo	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
d. La pérdida de fertilidad en suelos adyacentes a la acción propuesta	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
e. La inducción del deterioro del suelo por causas tales como desertificación,	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	



Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
generación o avance de dunas o acidificación				
f. La acumulación de sales y/o vertido de contaminantes sobre el suelo	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
g. La alteración de especies de flora y fauna vulnerables, amenazadas, endémicas, con datos deficientes o en peligro de extinción	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
h. La alteración del estado de conservación de especies de flora y fauna	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
i. La introducción de especies de flora y fauna exóticas, que no existen previamente en el territorio involucrado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
j. La promoción de actividades extractivas, de explotación o manejo de la fauna, flora u otros recursos naturales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	



Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
k. La presentación o generación de algún efecto adverso sobre la biota, especialmente la endémica	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
l. La inducción a la tala de bosques nativos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
m. El reemplazo de especies endémicas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
n. La alteración de la representatividad de las formaciones vegetales y ecosistemas a nivel local, regional o nacional	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
o. La promoción de la explotación de la belleza escénica declarada	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
p. La extracción, explotación o manejo de fauna y flora nativa	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
q. Los efectos sobre la diversidad biológica	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	



Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
r. La alteración de los parámetros físicos, químicos y biológicos del agua	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
s. La modificación de los usos actuales del agua	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
t. La alteración de cuerpos o cursos de agua superficial, por sobre caudales ecológicos	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
u. La alteración de cursos o cuerpos de aguas subterráneas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
v. La alteración de la calidad y cantidad del agua superficial, continental o marítima, y subterránea	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
<b>CRITERIO 3. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones significativas sobre los atributos que dieron origen a un área</b>				



Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
<b>clasificada como protegida o sobre el valor paisajístico, estético y/o turístico de una zona. A objeto de evaluar si se presentan alteraciones significativas sobre estas áreas o zonas, se deberán considerar los siguientes factores</b>				
a. La afectación, intervención o explotación de recursos naturales que se encuentran en áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La generación de nuevas áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La modificación de antiguas áreas protegidas	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
d. La pérdida de ambientes representativos y protegidos	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
e. La afectación, intervención o explotación de territorios	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
con valor paisajístico y/o turístico declarado				
f. La obstrucción de la visibilidad a zonas con valor paisajístico declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
g. La modificación en la composición del paisaje	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
h. El fomento al desarrollo de actividades en zonas recreativas y/o turísticas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
<b>CRITERIO 4. Este criterio se define cuando el proyecto genera reasentamientos, desplazamientos y reubicaciones de comunidades humanas, y alteraciones significativas sobre los sistemas de vida y costumbres de grupos humanos, incluyendo los espacios urbanos. Se considera que concurre</b>				





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
<b>este criterio si se producen los siguientes efectos, características o circunstancias:</b>				
a. La inducción a comunidades humanas que se encuentren en el área de influencia directa del proyecto a reasentarse o reubicarse, temporal o permanentemente	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La afectación de grupos humanos protegidos por disposiciones especiales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La transformación de las actividades económicas, sociales o culturales con base ambiental del grupo o comunidad humana local	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
d. La obstrucción del acceso a recursos naturales que sirvan de base para alguna actividad económica o de subsistencia	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
de comunidades humanas aledañas				
e. La generación de procesos de ruptura de redes o alianzas sociales	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
f. Los cambios en la estructura demográfica local	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
g. La alteración de sistemas de vida de grupos étnicos con alto valor cultural	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
h. La generación de nuevas condiciones para los grupos o comunidades humanas.	NO AFECTA	AFECTA	AFECTA	
<b>CRITERIO 5. Este criterio se define cuando el proyecto genera o presenta alteraciones sobre sitios declarados con valor antropológico, arqueológico, histórico y perteneciente al patrimonio cultural, así como los</b>				



Criterios	Etapas del proyecto			
	Planificación	Construcción	Operación	Observaciones
<b>monumentos. A objeto de evaluar si se generan alteraciones significativas en este ámbito, se considerarán los siguientes factores:</b>				
a. La afectación, modificación, y deterioro de algún monumento histórico, arquitectónico, monumento público, monumento arqueológico, zona típica, así declarado	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
b. La extracción de elementos de zonas donde existan piezas o construcciones con valor histórico, arquitectónico o arqueológico declarados	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	
c. La afectación de recursos arqueológicos, antropológicos en cualquiera de sus formas.	NO AFECTA	NO AFECTA	NO AFECTA	



**Nota:** el proyecto no toca el criterio 5

**Cuadro N°3:** Resumen de los Criterios de Categorización

Criterio	Resumen
Criterio 1	Se concluyó que el proyecto no generará riesgos significativos para la salud de la población, flora y fauna, ya que los impactos que pudiesen generarse durante su ejecución y operación, son de baja importancia y sus mecanismos o medidas de mitigación son de fácil aplicación; el proyecto disminuirá los impactos actuales a los diversos factores ambientales y por ende será de impacto positivo.
Criterio 2	Al analizar si el proyecto causa alteraciones significativas sobre la calidad y la cantidad de los recursos naturales incluyendo suelos, agua, flora y fauna, se llegó a la conclusión de que la implementación del proyecto, no altera ni la calidad ni cantidad de dichos recursos, ya que el proyecto se desarrollará en un área rural intervenida y que su realización disminuirá los impactos que se tienen en este momento.
Criterio 3	El proyecto no se desarrollará en zonas de cierto valor turístico, pero si añadiría un valor positivo adicional el desarrollo del proyecto.
Criterio 4	El proyecto objeto de análisis solo toca levemente el tema de alteraciones a condiciones de vida y de manera positiva, dado que habría alguna movilización adicional en el área, algunos nuevos empleos en la zona y mejoras en la vía de acceso y por ende facilidad a movilización a búsqueda de recursos básicos, educación y salud.
Criterio 5	En la zona elegida para el desarrollo del denominado proyecto, se pudo evidenciar que no existen señales de monumentos, sitios con valor



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Criterio	Resumen
	antropológico, arqueológico, histórico o perteneciente al patrimonio cultural, por lo que su implementación no afecta ningún componente dentro de este criterio.

**Cuadro N°4: Criterios de Categorización**

Categorías de EsIA	Criterio 1		Criterio 2		Criterio 3		Criterio 4		Criterio 5		Resultado
Categoría I	1-2 (25%)	2	1-5 (25%)	3	1-2 (25%)	1	1-3 (25%)	2	1 (25%)	0	8 (AFECTA – impactos No Significativos)
Categoría II	3-4 (25%)		6-10 (25%)		3-4 (25%)		4-5 (25%)		1 (25%)		
Categoría III	5-7 (50%)		11 –21 (50%)		5-9 (50%)		6-8 (50%)		1 (50%)		
<b>Categoría del EsIA: CATEGORIA I.</b>											

Una vez analizados los 5 Criterios de Protección Ambiental, se concluye que para el camino El Peñón – Bajo Grande la herramienta ambiental aplicable es un estudio de impacto ambiental **Categoría I**, ya que con la implementación del proyecto, no se generarán impactos significativos o adversos sobre los factores físicos, biológicos o socioeconómicos de la zona de influencia directa del proyecto, además que los impactos



que pudieran generarse pueden ser mitigados con medidas de fácil aplicación y principalmente se generarían impactos positivos.

## 4. INFORMACIÓN GENERAL

### 4.1. INFORMACIÓN SOBRE EL PROMOTOR

El promotor del proyecto denominado “**“Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”** (15K+800), es el Ministerio de Obras Públicas, mediante su Representación Legal el ministro Rafael J. Sabonge V. con C.I.P. 8-721-2041, con residencia en la Ciudad de Panamá. Su sede administrativa se ubica en la ciudad de Panamá, Albroom edificio 80-811, Teléfonos: (507) 507 9400/ 9561, sitio Web: <http://www.mop.gob.pa>.

Mientras la Coordinación Regional del Promotor del Proyecto es la Sección Ambiental provincias Centrales del Ministerio de Obras Públicas, oficinas ubicadas en la Regional del MOP en Chitré, bajo la Coordinación del Ingeniero Jorge Eliécer Bernal, la sede central de la Sección Ambiental es en Panamá y la dirige la Licda. Vielka de Garzola.

#### **Información del Promotor:**

- **Persona Jurídica:** Ministerio de Obras Públicas
- **Representante legal:** Rafael J.Sabonge V.
- **N° de cedula:** 8-721-2041



- **Tipo de empresa:** Entidad pública del Gobierno Central, creada mediante la Ley N°35 de 30 de junio de 1978, reformada por la Ley 11 de 27 de abril de 2006.
- **Domicilio Legal:** Paseo Andrews, Albrook edificio 810-811, ciudad de Panamá
- **Teléfono fijo:** 507-9400
- **Página WEB:** [www.mop.gob.pa](http://www.mop.gob.pa)
- **Persona de contacto:** Licda. Vielka Cabrera de Garzola
- **Correo electrónico:** [vgarzola@mop.gob.pa](mailto:vgarzola@mop.gob.pa)
- **Teléfono:** 507-9679

Nota de entrega del EsIA Notariada está en documentos fuera del EsIA.

### **Información del Contratista:**

- **Contrato N°:** UAL-1-09-2021 del 25 de noviembre de 2021
- **Fecha de Orden de Proceder:** 04 de marzo del 2022
- **Persona Jurídica:** Asociación CEAN, S.A. (Acuerdo de Constitución de Consorcio o Asociación Accidental en el **Anexo 2**)



- **Tipo de empresa:** Asociación Accidental (Centroequipos, S.A. y Almacenadora Nacional S.A.)
- **Ubicación:** La referida Asociación tiene como sede administrativa ubicada en la Provincia de Panamá, distrito de Panamá, corregimiento 24 de Diciembre, Valle de Cerro Azul, calle 4ta, casa 00.
- **Certificado de existencia:** La empresa Centro Equipos, S.A. es una empresa constituida por una sociedad anónima debidamente inscrita mediante el Folio N°407002 y la Empresa Contratista Almacenadora Nacional, S.A. es una empresa constituida por una sociedad anónima debidamente inscrita mediante el Folio N° 265476.

Certificado de Registro Público de Centro Equipos, S.A. en **Anexo 2**

Certificado de Registro Público de Almacenadora Nacional S.A. en **Anexo 3**

- **Representación Legal de Asociación CEAN:** es ejercida por el Ing. Norberto A. Navarro R. con C.I.P. 8-702-1744, para contactarlo se le puede comunicar a los teléfonos 3778775 o 66140511, correo electrónico [ivonnenavarro@gmail.com](mailto:ivonnenavarro@gmail.com)
- **Certificado de registro de propiedad:** el proyecto en estudio se prevé desarrollar en áreas de servidumbre pública propiedad del estado de la





República de Panamá, Provincia de Coclé, Distrito de Olá Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé.

- **Persona a contactar:** Ing. Marisel Acosta (Superintendente del Proyecto), para contactarla se le puede comunicar al teléfono 68398026, correo electrónico machel2704@gmail.com

Declaración Jurada notariada del Promotor está en Documentos fuer del EsIA.

Declaración Jurada notariada del Contratista y Consultor en **Anexo 4**

C.I.P. del Representante Legal del Promotor está en Documentos Fuera del EsIA.

C.I.P. del Representante Legal del Contratista en **Anexo 5**

#### **4.2. PAZ Y SALVO EMITIDO POR EL DEPARTAMENTO DE FINANZAS DEL MINISTERIO DE AMBIENTE Y COPIA DEL RECIBO DE PAGO**

Paz y Salvo del Promotor **Anexo 6**

Recibo de pago para evaluación del EsIA en **Anexo 7**



## 5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

El Contratista del proyecto: **“Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande** (15k+800), tiene entre sus renglones el compromiso de realizar las siguientes actividades: caseta tipo D, Estudio de Impacto ambiental. limpieza y desarraigue, demolición, remoción y reubicación de estructuras y obstrucciones, remoción de tuberías incluyendo sus cabezales de existir, colocación de tuberías en drenajes, excavación no clasificada (ampliación de calzada, corte-conformación de taludes, material desechable), remoción de derrumbe, limpieza y conformación de cauces, escarificación y conformación de calzada existente, conformación de cunetas o zanjas de drenaje, estabilización con productos químicos, polímeros, enzimáticas inorgánicas de bases, subbases y terracerías para pavimentos, canales o cunetas pavimentadas, estructuras de hormigón (en cabezales, planchas), acero de refuerzo, zampeado.

Cuadro de actividades más detallado en **Anexo 8**

### 5.1. OBJETIVOS DEL PROYECTO Y JUSTIFICACIÓN

**Objetivo General:** El objetivo principal del Proyecto es desarrollar el “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande” (15k+800).



### Objetivos Específicos:

- Brindar mejores accesos viales al sector agropecuario, de manera que se mejore el traslado de los diversos productos y su futura comercialización.
- Rehabilitar la red vial de la zona, para ofrecer una mejor seguridad comunitaria y accesibilidad a las diversas zonas pobladas.
- Mejorar las condiciones viales de los caminos, para facilitar el acceso a mejores servicios básicos como educación y salud, de igual forma mejor acceso de suministros de primera necesidad.

### Justificación:

El Proyecto en mención es de gran interés para el desarrollo social y económico de la zona, dado que se mejorará el intercambio de bienes y servicios y se da acceso a los centros de atención de servicios públicos y privados tanto a nivel distrital como regional y nacional a toda la población directa e indirecta que se beneficiará con el proyecto; situación que en la actualidad son difíciles en la vía porque no reúne las mejores condiciones para la movilización y traslado a lo interno y externo de las comunidades del área del proyecto.

Con la realización de este proyecto se les brindará a los pobladores la oportunidad de progreso en cuanto a poder sacar sus productos agropecuarios con mayor facilidad, dado que por la condición actual del camino con corte primario se ve dificultada la movilización en esta vía; situación que con el desarrollo del proyecto puede mejorar la situación económica de los pobladores que requieren el uso de esta vía de acceso.



### Foto ilustrativa del área



Fuente: Equipo Consultor 2022

## 5.2 UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se planifica desarrollar en el Corregimientos de Olá-El Palmar, inicia (0K+000) en la el final de la carretera Olá-El Palmar, pasando las comunidades de La Mesa y El Palmar hasta llegar al puente sobre el Rio Grande en Bajo Grande (16K+169), la cual, es la longitud real del proyecto, distrito de Olá, provincia de Coclé.

**Ubicación Geográfica en mapa a escala 1:50,000. Ver Anexo 9**

**Plano del alineamiento con las coordenadas cada 100m y la indicación de los pasos de agua. Ver Anexo 10**



**Cuadro N°5: Coordenadas UTM Datum WGS84 Zona 17 del Alineamiento del Proyecto:**

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
0+000.00	538656.013	939539.576	662.367
0+100.00	538746.666	939567.674	668.434
0+200.00	538740.037	939660.763	682.195
0+300.00	538752.168	939755.499	686.850
0+400.00	538781.750	939840.308	680.716
0+500.00	538722.014	939919.433	694.016
0+600.00	538681.005	940004.724	707.167
0+700.00	538665.991	940099.535	709.698
0+800.00	538631.716	940190.230	703.119
0+900.00	538641.975	940287.316	696.324
1+000.00	538617.912	940383.745	683.368
1+100.00	538606.664	940481.846	676.619
1+200.00	538601.202	940575.888	663.437
1+300.00	538580.029	940663.070	649.492
1+400.00	538615.507	940753.936	652.925
1+500.00	538635.251	940851.816	669.514
1+600.00	538664.822	940945.269	663.908
1+700.00	538666.724	941033.561	639.702
1+800.00	538589.017	941096.329	639.227
1+900.00	538499.031	941138.978	645.745
2+000.00	538410.071	941184.057	654.691



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
2+100.00	538348.511	941260.709	667.897
2+200.00	538276.263	941327.512	667.019
2+300.00	538231.829	941415.531	671.227
2+400.00	538188.131	941502.389	677.693
2+500.00	538097.409	941537.204	678.845
2+600.00	538028.423	941604.361	680.035
2+700.00	537965.844	941681.249	681.775
2+800.00	537925.539	941772.134	683.098
2+900.00	537885.148	941863.482	687.952
3+000.00	537849.979	941954.606	702.432
3+100.00	537870.555	942052.298	710.878
3+200.00	537887.143	942149.340	731.631
3+300.00	537848.437	942236.355	746.625
3+400.00	537808.451	942322.567	763.532
3+500.00	537728.611	942376.731	777.043
3+600.00	537645.730	942428.388	790.347
3+700.00	537568.431	942489.467	802.810
3+800.00	537483.753	942542.000	816.024
3+900.00	537412.945	942611.979	826.909
4+000.00	537346.327	942686.197	847.212
4+100.00	537269.015	942745.558	871.347
4+200.00	537202.442	942817.359	891.376
4+300.00	537154.580	942904.722	902.610



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
4+400.00	537127.252	943000.692	908.418
4+500.00	537091.088	943093.858	905.867
4+600.00	537070.534	943189.713	902.342
4+700.00	537073.592	943289.232	899.415
4+800.00	537058.138	943387.843	893.713
4+900.00	537029.852	943482.744	886.594
5+000.00	537000.047	943575.777	881.301
5+100.00	536961.235	943667.127	877.531
5+200.00	536887.431	943732.838	876.486
5+300.00	536826.154	943811.326	879.411
5+400.00	536783.244	943895.777	885.160
5+500.00	536733.027	943977.376	872.508
5+600.00	536669.269	944006.576	883.172
5+700.00	536659.128	944070.847	902.531
5+800.00	536583.682	944135.445	914.085
5+900.00	536504.878	944192.754	929.525
6+000.00	536445.449	944271.949	950.706
6+100.00	536354.070	944311.296	962.065
6+200.00	536269.929	944364.896	962.866
6+300.00	536191.367	944416.033	955.330
6+400.00	536175.740	944451.423	968.184
6+500.00	536076.108	944449.681	990.529
6+600.00	535976.626	944458.858	1,012.496





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Caminos de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
6+700.00	535904.540	944513.934	1,029.388
6+800.00	535936.951	944602.033	1,038.770
6+900.00	535975.108	944690.544	1,045.253
7+000.00	535909.795	944759.679	1,032.806
7+100.00	535905.557	944856.333	1,021.147
7+200.00	535930.516	944944.478	1,020.885
7+300.00	535956.397	945030.329	1,020.219
7+400.00	535899.037	945111.124	1,024.124
7+500.00	535814.770	945159.371	1,025.449
7+600.00	535719.970	945168.350	1,026.962
7+700.00	535715.160	945232.689	1,032.322
7+800.00	535653.496	945292.305	1,035.320
7+900.00	535593.271	945350.990	1,021.740
8+000.00	535533.250	945423.812	1,007.276
8+100.00	535512.480	945516.342	979.031
8+200.00	535493.320	945612.908	958.342
8+300.00	535487.001	945711.972	939.518
8+400.00	535523.564	945803.828	926.921
8+500.00	535543.880	945896.193	906.002
8+600.00	535539.172	945947.615	880.734
8+700.00	535543.248	946046.770	859.360
8+800.00	535624.902	946059.655	837.938
8+900.00	535720.765	946031.787	815.564





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: ""Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Caminos de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo  
Grande"

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
9+000.00	535818.581	946043.555	785.614
9+100.00	535905.057	946084.657	756.247
9+200.00	535999.091	946096.614	730.394
9+300.00	536018.214	946036.918	709.206
9+400.00	536114.825	946023.627	706.319
9+500.00	536206.767	946036.673	707.960
9+600.00	536277.180	946100.664	680.421
9+700.00	536212.940	946149.295	685.804
9+800.00	536190.837	946242.414	706.360
9+900.00	536175.324	946340.782	718.025
10+000.00	536183.924	946439.021	723.042
10+100.00	536225.470	946528.583	735.042
10+200.00	536246.030	946625.583	746.302
10+300.00	536300.161	946707.430	762.106
10+400.00	536279.453	946788.991	767.423
10+500.00	536189.402	946830.176	774.280
10+600.00	536108.599	946888.204	795.523
10+700.00	536042.052	946959.477	794.006
10+800.00	535949.047	946924.463	762.886
10+900.00	535853.655	946895.846	732.309
11+000.00	535824.410	946969.579	718.328
11+100.00	535851.109	947020.678	713.826
11+200.00	535842.305	947114.013	693.304



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
11+300.00	535852.478	947211.571	663.908
11+400.00	535893.840	947287.598	643.090
11+500.00	535863.710	947376.412	624.302
11+600.00	535886.148	947473.126	608.408
11+700.00	535868.803	947569.170	592.953
11+800.00	535932.386	947628.932	584.649
11+900.00	535930.020	947727.792	587.341
12+000.00	535928.193	947826.677	580.536
12+100.00	535904.944	947923.864	566.616
12+200.00	535926.900	948018.035	550.913
12+300.00	535960.713	948106.840	549.979
12+400.00	536018.765	948186.176	541.894
12+500.00	536082.234	948248.818	533.921
12+600.00	536179.378	948269.106	531.842
12+700.00	536264.094	948321.119	523.803
12+800.00	536336.191	948389.813	511.521
12+900.00	536389.003	948466.627	506.792
13+000.00	536400.840	948563.159	498.961
13+100.00	536456.299	948645.688	493.059
13+200.00	536506.692	948728.884	485.774
13+300.00	536535.125	948823.239	476.710
13+400.00	536598.154	948898.148	472.661
13+500.00	536658.308	948975.133	463.388



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: ""Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo  
Grande"

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
13+600.00	536708.437	949059.883	451.100
13+700.00	536770.272	949136.530	445.721
13+800.00	536850.947	949189.212	442.445
13+900.00	536927.792	949243.786	424.934
14+000.00	537000.471	949225.521	408.957
14+100.00	537018.480	949321.108	405.241
14+200.00	537075.625	949399.588	383.125
14+300.00	537031.362	949487.135	357.161
14+400.00	537010.178	949574.816	339.451
14+500.00	536911.106	949578.883	331.151
14+600.00	536832.566	949623.567	327.024
14+700.00	536775.143	949697.346	328.301
14+800.00	536681.777	949732.463	328.018
14+900.00	536584.124	949732.952	330.644
15+000.00	536487.618	949708.662	333.543
15+100.00	536398.549	949663.602	340.745
15+200.00	536315.434	949617.600	343.864
15+300.00	536223.160	949579.657	342.284
15+400.00	536128.134	949549.535	341.266
15+500.00	536030.342	949530.621	342.740
15+600.00	535931.054	949522.301	339.895
15+700.00	535834.338	949498.698	340.336
15+800.00	535740.190	949465.938	343.976



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
15+900.00	535645.996	949434.914	345.707
16+000.00	535568.648	949372.506	353.955
16+100.00	535480.960	949411.005	348.768
16+169.19	535426.534	949453.061	350.108
<b>CUERPOS DE AGUA</b>			
0k+373.44	538786.978	939816.010	Paso de Agua
2k+134.91	538320.986	941291.445	Paso de Agua
2k+333.85	538223.787	941455.349	Paso de Agua
2k+659.29	537988.402	941657.127	Paso de Agua
4k+836.69	537045.160	943435.251	Paso de Agua
4k+951.99	537002.375	943542.119	Paso de Agua
5k+138.35	536888.202	943730.537	Paso de Agua
5k+783.95	536580.335	944137.686	Paso de Agua
6k+268.77	536193.051	944407.866	Paso de Agua
6k+731.55	535907.772	944570.978	Paso de Agua
7k+058.34	535901.195	944839.228	Paso de Agua
7k+189.55	535923.870	944953.595	Paso de Agua
7k+229.07	535935.045	944989.888	Paso de Agua
7k+609.83	535696.907	945188.246	Paso de Agua
9k+296.46	536051.082	946029.271	Paso de Agua
9k+603.41	536265.139	946123.846	Paso de Agua
9k+944.44	536180.558	946423.237	Paso de Agua
10k+052.47	536224.327	946520.526	Paso de Agua



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

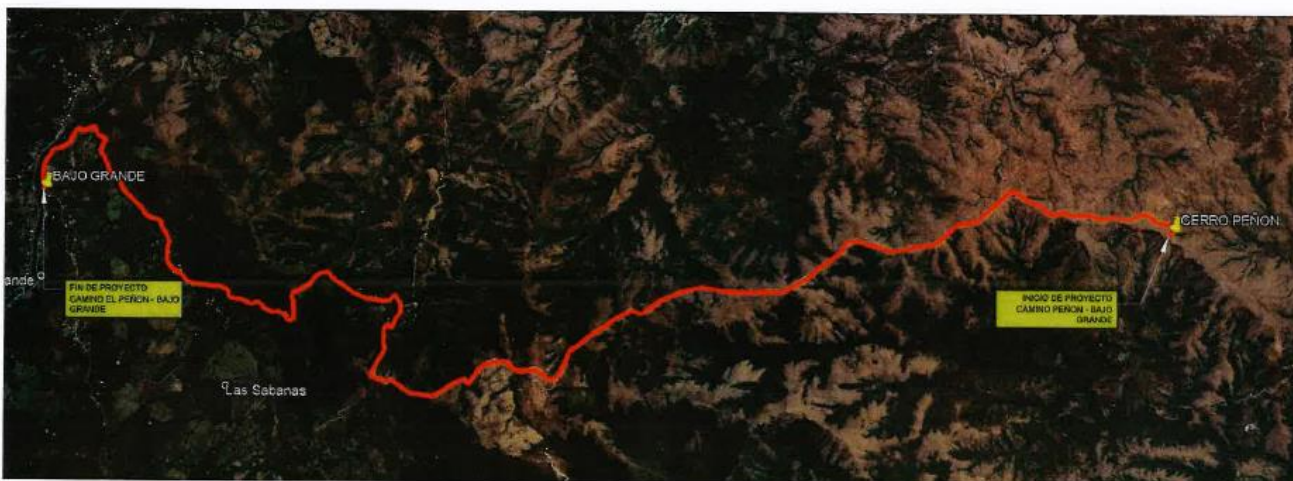
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

ESTACION	ESTE	NORTE	ELEVACION (m.s.n.m.)
10k+408.17	536240.310	946811.620	Paso de Agua
11k+000.00	535860.612	946971.004	Paso de Agua
11k+324.58	535898.108	947898.108	Paso de Agua
11k+742.17	535931.512	947608.781	Paso de Agua
12k+167.28	535923.370	948016.231	Paso de Agua
13k+091.06	536462.335	948663.413	Paso de Agua
13k+944.43	536985.547	949205.283	Paso de Agua
14k+369.55	537008.000	949575.300	Paso de Agua
14k+539.58	536844.045	949600.253	Paso de Agua
15k+337.06	536155.589	949556.460	Paso de Agua
15k+389.69	536104.659	949543.168	Paso de Agua
15k+501.07	535994.451	949531.482	Paso de Agua
15k+585.65	535910.877	949518.857	Paso de Agua
15k+670.27	535892.341	949497.042	Paso de Agua
15k+843.52	535664.714	949445.153	Paso de Agua
15k+976.66	535556.916	949371.481	Paso de Agua

Fuente: Asociación CEAN



### Ubicación General Del Proyecto



Fuente: Google Earth

### 5.3. LEGISLACIÓN Y NORMAS TÉCNICAS Y AMBIENTALES APLICABLES

- 1972: La Constitución Política de Panamá:
  - Artículo N° 1. “La Nación Panameña está organizada en Estado Soberano e independiente...”
  - Artículo N° 3. “El Territorio de la República de Panamá comprende la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo y el espacio aéreo entre Colombia y Costa Rica de acuerdo con los tratados de límites celebrados por Panamá y estos estados “. “El territorio nacional no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otros estados”. De estos dos artículos se desprende de manera clara que el Estado Panameño es Soberano, y ejerce su soberanía sobre todo su territorio, el cual está comprendido entre





Colombia y Costa Rica, abarcando el mismo, la superficie terrestre, el mar territorial, la plataforma continental submarina, el suelo, y el espacio aéreo, que no podrá ser jamás cedido, traspasado o enajenado, ni temporal ni parcialmente a otro estado.

- Artículo N° 4. “La República de Panamá acata las normas del Derecho Internacional. Este artículo constituye el mecanismo legal a través del cual el Estado Panameño puede, de manera soberana, disponer de su territorio en caso de tratados o convenios internacionales sin comprometer la integridad y mucho menos sus poderes soberanos sobre el territorio nacional”.
- Artículo N° 14. “Donde se responsabiliza al Estado como garante de un medio ambiente sano, libre de contaminación, en el que la aguas y los alimentos satisfagan las condiciones de un adecuado desarrollo de la vida humana”.
- Artículo N° 15. “Establece que el Estado y el pueblo panameño tiene el deber de promover el desarrollo económico y social a través de la prevención de la contaminación ambiental, el mantenimiento del balance ecológico y la prevención de la destrucción de los ecosistemas”.
- Artículo N° 16. “Dicta como función del Estado regular, monitorear y aplicar las medidas necesarias para el buen uso y explotación de las tierras y aguas, de la fauna marina, de los bosques, prevenir su deterioro y asegurar su conservación, renuevo y permanencia”.
- Artículo N° 17. “Establece las bases para regular el uso de los recursos naturales no renovables, con objetos de prevenir que su explotación provoque daños sociales, económicos o ambientales”.



- Artículo N° 46. “Cuando de la aplicación de una ley expedida por motivos de utilidad pública o de interés social, resultaran en conflicto los derechos de particulares con la necesidad reconocida por la misma ley, el interés privado deberá ceder al interés público o social. A todas luces este artículo persigue garantizar que el Estado Panameño puede dar soluciones a problemas de orden público o de interés social, en todos aquellos casos en que surjan conflictos de intereses entre los particulares y dichas soluciones. Con esto se asegura el hecho de que el Estado pueda utilizar todo tipo de proyectos y acciones, si de ello se desprende beneficios sociales a la colectividad, aun en contra de los intereses de los particulares”.
- El Régimen Ecológico contenido en los artículos 114, 115, 116 y 117, recoge la política estatal en materia de ambiente y desarrollo, pudiendo indicarse, sin lugar a dudas que el Estado panameño en materia de ambiente y desarrollo adopta constitucionalmente el criterio del desarrollo sostenible es decir la utilización de los recursos naturales garantizando su sostenibilidad y evitando su depredación.

También es pertinente comentar el contenido del artículo 284 que a la letra dice”

Artículo 284: El Estado regulará la adecuada utilización de la tierra de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo, con el fin de garantizar su aprovechamiento óptimo”. Probablemente este artículo sea el principal fundamento legal con rango constitucional que permite al Estado disponer de su territorio, para el desarrollo de proyectos de todo tipo, siempre que sean cónsonos con los programas de desarrollo nacional. Si se observa con detenimiento dicho artículo es de contenido





amplio y en el sentido que no limita el uso del suelo para ciertos proyectos y para otros sí, estableciendo como únicas condiciones que la utilización del suelo se haga de conformidad con su uso potencial y los programas nacionales de desarrollo.

- La Ley N° 41 de julio de 1998 (G. O. 24,014), crea la Autoridad Nacional del Ambiente (ANAM), que es la entidad rectora en la protección del medio natural.
- Decreto Ejecutivo N° 123 de 14 de agosto de 2009 referente al proceso de Evaluación de Impacto Ambiental.
- Ley N° 36, de 17 de mayo de 1996. Por la cual se establecen controles para evitar la Contaminación Ambiental ocasionada por combustible y Plomo. (G. O. 23,040).
- Decreto N° 255, del 18 de diciembre de 1998. Por el cual se reglamentan los Artículos 7, 8 y 10 de la Ley N° 36 de 17 de mayo de 1996 y se dictan otras disposiciones (Emisiones Vehiculares). (G. O. 23,697).
- 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. (G. O. 22, 470).
- Resolución de la Junta Directiva 05-98 de 22 de enero de 1998. Por la cual se Reglamenta la Ley N° 1, de 3 de febrero de 1994 y se dictan otras disposiciones. (G. O. 23, 495).
- Decreto Ley N° 23 de 30 de enero de 1967, “Por el cual se señalan disposiciones para la protección y conservación de la Fauna Silvestre
- Resolución N° AG-0235-2003, de 12 de junio de 2003. Por la cual se establece la tarifa para el pago en concepto de Indemnización Ecológica, para la expedición de los permisos de tala rasa y eliminación de sotobosques o formaciones de gramíneas, que se requiera para la ejecución de obras de desarrollo, infraestructuras y edificaciones (G. O. 24,833).



- Código Sanitario. Ley N°66 de 10 de noviembre de 1947. "Por la cual se aprueba el Código Sanitario". (G.O. 10467 de 6 de diciembre de 1947). Artículo 88. Son actividades sanitarias locales en relación con el control del ambiente: Dictar las medidas tendientes a evitar o suprimir las molestias públicas, como ruidos, olores desagradables, humos, gases tóxicos, etc...
- Decreto N° 4113 de 26 de junio de 2006 relativo al ruido ambiental, referido al Decreto Ejecutivo N° 1 de 15 de enero de 2004 del MINSA que determina los niveles de ruido para áreas residenciales e industriales.
- Comercio e Industrias. Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT1 44-2000 advierte que la exposición permisible para jornadas de trabajo de 8 horas.
- Resolución N° AG-0363-2005, de 8 de julio de 2005. Por la cual se establecen medidas de protección del Patrimonio Histórico Nacional ante actividades generadoras de Impacto Ambiental (G. O. 25.347).
- Ministerio de Trabajo y Desarrollo Laboral. Decreto Ejecutivo No. 2 de 15 de febrero de 2008; por el cual se reglamenta la Seguridad, Salud e Higiene en la Industria de la Construcción.
- Ministerio de Vivienda (MIVI), Ley 9 del 25 de enero de 1973, “Por la cual se faculta al Ministerio de Vivienda para establecer la Política Nacional y Desarrollo Urbano”, y el Decreto No.36 del 31 de agosto de 1998, “Por el cual se adopta el Reglamento Nacional de Urbanizaciones, de aplicación en el territorio de la República de Panamá”, mediante el cual se establecen todos los aspectos referentes a lotificaciones, zonificaciones, mapas oficiales que requiera la planificación de las ciudades con la cooperación de Municipios y otras entidades.



- Ley N° 6. Del 1 de febrero de 2006, por el cual se reglamenta el ordenamiento territorial para el desarrollo urbano y se crea la Dirección Nacional de Ventanilla Única para la República de Panamá.
- Ministerio de Salud, Decreto Ejecutivo del Ministerio de Salud N° 1 del 15 de Enero del 2004 que determina los niveles de ruido para las áreas residenciales e industriales.
- Resolución N° 505 de 6 de octubre de 2000, se aprueba el reglamento Técnico COPANIT 45-2000 Sobre Higiene y Seguridad en ambiente de trabajo donde se genera vibraciones.
- Resolución N° 350 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 39-2000 de Descargas de Efluentes Líquidos Directamente a Sistemas de Recolección de Aguas Residuales.
- Resolución N° 58 del 27 de junio de 2019, POR LA CUAL SE APRUEBA EL REGLAMENTO TÉCNICO DGNTI-COPANIT 35-2019 MEDIO AMBIENTE Y PROTECCIÓN DE LA SALUD, SEGURIDAD, CALIDAD DEL AGUA, DESCARGA DE EFLUENTES LÍQUIDOS A CUERPOS Y MASAS DE AGUAS CONTINENTALES Y MARINAS.
- Resolución N° 352 del 26 de julio del 2000, en donde se aprueba el Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 47-2000 de Agua, Usos y Disposición Final de Lodos.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 43-2001, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad para el control de la contaminación atmosférica en ambiente de trabajo producida por sustancias químicas.
- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 44-2000, Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se genere ruido.



- Reglamento Técnico DGNTI-COPANIT 45-2000 Higiene y Seguridad Industrial. Condiciones de higiene y seguridad en ambientes de trabajo donde se generen vibraciones.
- Resolución N° 78-98 del 24 de agosto de 1998 Por la cual el Director General de Salud, del Ministerio de Salud, dicta la Norma para la Ubicación, Construcción e Instalación de Letrinas y Requisitos Sanitarios que deben cumplir.
- Resolución N° 3-96 por la cual se unifican: - Resolución N° 70 del 23 de febrero de 1988. Resolución N° 72 del 8 de enero de 1991. Resolución N° 24 del 11 de agosto de 1991. Resolución N° 44 del 6 de octubre de 1992. Resolución N° 56 del 12 de noviembre de 1992. Resolución N° 147 del 22 de junio de 1993 (con su adición en el Artículo 5.2). Resolución N° 20 del 26 de julio de 1995. Resolución N° 22 del 14 de septiembre de 1995. “Y el capítulo X de calderas y calentadores de fluido, almacenamiento de combustible que señalan y regulan las normas técnicas para instalaciones, manejo, almacenamiento, distribución y transporte de combustible derivados del petróleo en la República de Panamá”.
- Manual de Especificaciones Técnicas Generales para la Construcción y Rehabilitación de Carreteras y Puentes, segunda edición revisada en 2002.
- Manual De Especificaciones Ambientales 2002.
- Compendio de Leyes y Decretos para la Protección del Medio Ambiente y Otras Disposiciones Aplicables.
- Manual de Procedimientos para Tramitar Permisos y Normas para la Ejecución de Trabajos en las Servidumbres Publicas de la República de Panamá. Dirección de Operaciones ATTT, 2002.
- Decreto Ejecutivo N° 160 del 7/6/93, movilización de vehículos y maquinarias de alto riesgo de acuerdo a disposición de la ley N° 10 del 24 de enero de 1989.



- Decreto N° 255 del 18 de diciembre de 1998, sobre el mantenimiento de equipo pesado.
- Ley 14 del 5 de mayo de 1982, por la cual se dictan medidas sobre custodia, conservación y administración de los bienes patrimoniales de la nación.
- Ley No. 58 de agosto de 2003, modificada parcialmente la Ley 14 del 5 de mayo de 1982, que regulan el Patrimonio Histórico de la Nación.

## 5.4. DESCRIPCIÓN DE LAS FASES DEL PROYECTO

Todo proyecto sigue un patrón escalonado a lo cual se le conoce como ciclo de vida, el cual se compone de las etapas de planificación, construcción, operación y abandono, en las cuales se llevan a cabo distintas actividades que a su vez requieren de insumos o productos, así como además se generan ciertas cantidades de desecho y a su vez impactos.

### 5.4.1. PLANIFICACIÓN

En esta etapa se procedió a levantar la línea base para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I del denominado proyecto, así como los trámites legales para solicitar los diversos permisos o consultas en las instituciones pertinentes (MIVIOT, Municipio, ATTT, etc...) y de esta manera poder llevar a cabo el desarrollo del Proyecto de una manera cónsona, con la Legislación Ambiental Panameña.

Las acciones para tomar la decisión sobre la ejecución del proyecto se basan en actividades de inspección y visitas al sitio del alineamiento del proyecto, evaluaciones



técnicas, evaluaciones sociales, estudio de factibilidad, trámites y gestiones administrativas, análisis topográficos del terreno y la confección de planos, para obtener un acertado presupuesto de ejecución y así llevar a cabo la licitación y adjudicación del proyecto a la empresa que presentara mejor propuesta, en este caso la Empresa Contratista Asociación CEAN.

Durante este proceso se utiliza personal y equipo del promotor (MOP) y de la Empresa Contratista (Asociación CEAN), para el levantamiento de la información de campo, como para las actividades de coordinación necesarias a realizar en oficina.

#### 5.4.2. CONSTRUCCIÓN

Durante esta fase se llevarán a cabo actividades necesarias para rehabilitar el camino del citado proyecto.

Esta fase de construcción del Proyecto inicia con la adecuación de las instalaciones temporales, tales como taller de mantenimiento, almacén y patio para maquinarias, el transporte de equipo, contratación del personal técnico y no calificado necesarios para realizar la construcción civil, tramitación de permisos ante el Ministerio de Ambiente (tala de ser necesario, uso temporal de agua), selección de sitios de botadero y coordinación de capacitación en temas ambientales y de seguridad a ser impartida, luego se iniciarán las actividades constructivas que involucran el proyecto.



**Entre las actividades de logística a desarrollar se describen las siguientes:**

**Fase de Obras Transitorias:** No se contempla construcción de campamento, dado que el personal de la Empresa Contratista puede hospedarse en viviendas alquiladas, que bien puede ser en los lugares poblados de Olá, El Palmar o alrededores, ya que son los poblados que cuentan con las facilidades básicas. La infraestructura que arrende la empresa Contratista deberá contar con agua, luz eléctrica, letrina, las cuales servirán como centro de operación y de vigilancia.

En el caso de oficinas, se instalará una oficina móvil, que debe ser construida según lo establecido en el diseño preliminar; esa oficina de acuerdo al contrato es de los inspectores del M.O.P., solo se pondrá una para el proyecto completo (3 caminos) y estará ubicada en un lote alquilado en la carretera Panamericana en el área de Río Grande, esto a solicitud de los inspectores tal como se indica en el pliego. Ver **Anexo 11**

- ✓ **Patios:** En la selección de este sitio se debe tomar en cuenta que no se instalará en lugares donde o se destaque el paisaje natural; los desechos sólidos deberán ser recogidos en depósitos destinados para este fin, deberá contar con acceso a agua potable, instalaciones sanitarias por medio de letrinas o servicios portátiles; el patio seleccionado para maquinaria y almacenamiento deberá contar con medidas de seguridad para evitar el derrame de hidrocarburo u otros productos químicos. En la etapa de abandono, el área de patio deberá ser integrada nuevamente a la adecuación del paisaje natural.





- ✓ **Botaderos:** Los sitios de botaderos son lugares que a los cuales se acarrea todo el material desechable generado por el proyecto; la Empresa Contratista debe visualizar del posible sitio a ser utilizado en relación al volumen de material desechable a depositar, con el fin de determinar la capacidad del mismo, coordinar con el propietario para solicitarlo, inspección conjunta Promotor y Contratista para evaluar su ubicación y posterior aceptación, autorización del Propietario en el cual se ubicará el botadero. En tanto para la selección de los mismos se debe seguir las siguientes indicaciones:
- Áreas que no requieran Desarraigue o afectación representativa a individuos en pie.
  - Mínimo a 100m de distancia de cauces temporales o permanentes, con suficiente espacio para aplicar medidas correctoras y así evitar arrastres de material suelto.
  - Topografía del terreno que permita el acceso y movilización del equipo utilizado en el transporte y conformación futura y que no sobresalga e impacte visualmente el paisaje existente.
  - Ubicación próxima al alineamiento del camino.
  - Áreas con espacios suficiente para efectuar movilización del equipo para que se pueda aplicar medidas de mitigación ambiental.
  - Se debe realizar la conformación de los desechos a medida que se vaya depositando material en el sitio a fin de que queden bien esparcidos y tratadas por etapas.
  - Cubrir con siembra en la etapa de abandono, principalmente con gramíneas de crecimiento rápido para cubrir el suelo en áreas semi planas e inclinadas con





la finalidad de estabilizar lo más pronto posible la capa superior edáfica de los sitios que presente esta característica.

- Se deben hacer drenajes para el desalojo de las aguas pluviales, tomas las medidas de control de erosión para estas áreas.

**Cuadro N° 6.** Para el proyecto se identificaron dos sitios de botadero, con las siguientes coordenadas:

Descripción / Referencia	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen Aproximado (m <sup>3</sup> )	Coordenadas UTM (WGS84)	
			Este	Norte
0K+400 LD	12,951.817	159,832.61	538786.342	939844.157
			538793.070	939828.552
			538792.741	939808.200
			538819.017	939806.126
			538809.034	939794.563
			538804.753	939773.867
			538828.852	939756.732
			538841.880	939748.909
			538872.836	939731.593
			538883.602	939725.486
			538893.405	939737.180
			538903.125	939759.999
			538906.004	939782.710
			538916.721	939809.942
			538903.377	939843.012
			538894.514	939856.442



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Descripción / Referencia	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen Aproximado (m <sup>3</sup> )	Coordenadas UTM (WGS84)	
			Este	Norte
			538874.711	939871.996
			538858.311	939884.647
			538833.421	939868.456
			538806.982	939858.181
			538790.368	939855.843
11k+900 LD	4,105.446	18,597.33	535929.795	947842.244
			535938.267	947795.773
			535946.336	947789.854
			535938.816	947773.026
			535959.818	947757.089
			535973.344	947783.393
			535988.926	947830.299
			535980.126	947849.830
			535978.871	947879.593
			535967.604	947881.481
			535964.322	947863.669
			535942.414	947844.893
10k+000 LD	1,833.961	7,521.85	536220.993	946500.325
			536232.516	946484.162
			536237.822	946469.326
			536256.744	946469.083
			536261.808	946467.032
			536277.611	946475.074



Descripción / Referencia	Área (m <sup>2</sup> )	Volumen Aproximado (m <sup>3</sup> )	Coordenadas UTM (WGS84)	
			Este	Norte
			536264.923	946493.635
			536258.843	946504.588
			536244.016	946520.055
			536230.244	946526.138

Estos sitios se utilizarán para el depósito de material producto de los restos de concreto, material vegetativo y edáfico del alineamiento; se prevé usar este sitio solo para lo necesario, probablemente se utilice mínimamente.

El polígono del sitio de botadero 1 está en el **Anexo 12**.

El polígono del sitio de botadero 2 está en el **Anexo 13**.

El polígono del sitio de botadero 3 está en el **Anexo 14**.

La autorización del propietario del sitio de botadero 1 y copia de la cédula están en el **Anexo 15**.

La autorización del propietario del sitio de botadero 2 y copia de la cédula están en el **Anexo 16**.

La autorización del propietario del sitio de botadero 3 y copia de la cédula están en el **Anexo 17**.



- ✓ **Talleres:** Para el caso que el Contratista requiera ubicar talleres, deberán instalarse dentro del área de patio y contar con caseta de restricción de acceso, deberá contar con infraestructura y equipos de seguridad necesarias, minimizar el riesgo de derrame de hidrocarburos u otros productos químicos, ese deben retirar los sobrantes de trabajos mecánicos periódicamente del lugar, no quemar los desperdicios, separar los desechos recogidos de acuerdo con su composición química y rotularlos para luego colocarlos donde no causen contaminación, colocar letreros informativos, preventivos y restrictivos necesarios, toda reparación o mantenimiento deberá ser realizada dentro del área destinada para taller, si se requiere el almacenaje de combustibles se deberá utilizar tanques que cumplan con especificaciones de almacenaje de este tipo de sustancias, construir berma de contención secundaria si se usa tanques de reserva de combustibles.
  
- ✓ **Depósitos de Materiales:** Todos los materiales almacenados deberán ser colocados de manera que mantengan su calidad al momento de su uso, no apilar materiales fuera de la cerca de protección del almacén, instalar iluminación adecuada en el interior y exterior del depósito de existir, colocar material selecto a los lugares de paso vehicular y mantener las áreas limpias. El combustible utilizado puede ser depositado en tanques de 55 galones, el tanque se colocará sobre un piso de concreto, cubierto por un muro de bloques relleno en concreto, este muro de contención debe tener la capacidad del tanque, más un 10%, por cualquier derrame que pueda ocurrir, contemplando las medidas de seguridad establecidas por la Oficina de Seguridad de los Bomberos de la República de Panamá, además de mantener equipo extintor de fuego funcional y en lugar visible.



- ✓ **Camino Provisional:** no se tiene contemplado ningún camino alternativo, pero de darse el caso no se deberán efectuar talas arbitrarias, deberán contar con el ancho, pendientes y distancias de visibilidad que sean seguras, utilizar drenajes libres, para la construcción podrá utilizarse material extraído del movimiento de tierra o utilizar un revestimiento de material selecto, con espesores acordes al tráfico y equipo de acarreo a utilizar.

En su etapa de abandono, los caminos y las estructuras de drenaje pluvial provisional deberán ser removidos, dejar la superficie de terreno en condiciones de drenaje similares a su condición previa a su uso para evitar que el agua se estanque. Todas las áreas deberán ser fertilizadas con materiales orgánicos y sometidos a un proceso de revegetación para volverlas a su estado natural, aplicar revegetación, sembrar arbustos y árboles nativos del lugar.

- ✓ **Concreto:** El Contratista prevé suplirse del concreto mediante la compra directa a empresas locales establecidas en el área, las concreteras deben ser lavadas en sitios escogidos específicamente para depósito de desechos, no se deben lavar estas en cualquier lado y menos en fuentes de agua. Se prevé también preparar concreto con concreteras portátiles, dado que la cantidad de concreto requerido es menor.
- ✓ **Extracción de Material:** Para el proyecto el Contratista se suplirá de material de un sitio de préstamo para el material selecto, el cual no está considerado en el presente documento; al momento se está definiendo el sitio cercano al alineamiento, cualquier fuente a utilizar debe contar con contrato con los propietarios y los permisos pertinentes con el Ministerio de Ambiente y el Ministerio de Comercio e Industrias,



también deberá contar con una copia certificada de Calidad de los materiales y permisos respectivos del laboratorio de materiales del M.O.P..

### Descripción de las actividades del proyecto.

- ✓ **Limpieza y Desarraigue:** Se contempla esta actividad, pero de ser necesario se procedería a talar y desarraigar los árboles y arbustos que interfieran con las actividades constructivas. Todo el material desechable que resulte de esta acción será trasladado a los lugares de botadero previamente aceptado por el MOP, mientras tanto parte del material vegetal deberá ser utilizado en la construcción de sedimentadores y estaquillados.
- ✓ **Remociones y Reubicaciones:** No se contempla esta actividad en el alcance del proyecto, pero de ser necesaria la remoción y reubicación de cercas de alambre de púas en aquellos tramos cuya superficie de rodadura actual no cumple con el ancho respectivo de 5.50 metros, adicionalmente hay que adicionar 2.0 metros estimados para cunetas, se debe también considerar además la reubicación de tubería de agua potable en los lugares poblados que se vean afectados. Para tal efecto, de requerirse, toda remoción debe ser previamente coordinada con los dueños de las propiedades y remplazada de ser necesario, en el caso de las tuberías de agua potable a razón que se verá interrumpido el suministro se coordinará con los afectados o Junta de Acueducto y Agua Rural (JAAR). Ver sección típica de calle en el **Anexo 18**.
- ✓ **Excavación no Clasificada (corte/relleno):** La actividad consiste específicamente en este proyecto en excavar el desechable en áreas de calzadas; se procede a



excavar hasta llegar a material sano para luego remplazarlo con material de relleno que reúna las especificaciones, de igual forma también se incluye en este renglón la ampliación en sitio para dar el ancho requerido en el diseño que se solicita que es de 7.50 Metros aproximadamente, incluyendo ambas cunetas. La cantidad estimada a ejecutar es de 46,224.00 M<sup>3</sup>.

Todo aquel material que no cumpla con los requisitos mínimos de compactación para conformar la Base y Sub-Base de las calles será transportado por camiones volquetes a los sitios de botadero previamente sometidos y aceptados por el PROMOTOR.

- ✓ **Conformación de calzada:** La actividad consiste en el perfilado de la terracería existente y se conforma para luego colocar material selecto estabilizado con espesor de 0.20m. De ser necesaria la estabilización del suelo por existir material desechable en un nivel más bajo del nivel de suelo normal, se estabilizará con matacán u otro material que cumpla con las especificaciones utilizadas para carretera. La cantidad aproximada a ejecutar es de 88,929.5 M<sup>2</sup>.
- ✓ **Conformación cuneta o zanjas de drenaje:** Cuando se realiza la conformación de la calzada del camino simultáneamente se ejecuta la conformación de cunetas que se encuentran sedimentadas y en muchos casos ni siquiera existen. Esta actividad se realiza con moto niveladora y una retroexcavadora. La cantidad estimada a ejecutar es de 11,600.00 ML.



- 
- ✓ **Construcción de cuneta pavimentada – trapezoidal (b=30 cm):** Consiste en el revestimiento de la cuneta conformada en tierra con concreto de 3000lb/pulg<sup>2</sup> de espesor. La mismas se construyen en forma Trapezoidal con una altura de **0.40 m**. La cantidad estimada a ejecutar es de 15,800.00 ML.
  - ✓ **Tuberías de concreto reforzadas:** La actividad consiste en la colocación de tuberías de concreto reforzadas de 0.75m a 1.20m de diámetro, colocarlas sobre algunos cauces pequeños que cruzan la vía, tomando en cuenta la capacidad de caudal máximo que pase durante las lluvias y en condiciones normales. Sobre la alcantarilla se coloca relleno compacto por lo que la alcantarilla se le construye cabezales para mantenerse el relleno que se le colocará, estas estructuras también remplazaran algunas tuberías que actualmente no son funcionales. Cantidades estimadas de 60 tubos de 0.75m y 10 tubos de 0.90m de diámetro respectivamente.
  - ✓ **Zampeado:** El proyecto tiene contemplado la rehabilitación y construcción de zampeado, pueden ser consideradas como medidas civiles de control ambiental, a razón que se emplean para la estabilización de suelo y evitar la erosión por esorrentía y por otra para contener derrumbes, ampliar calzadas.
  - ✓ **Colocación de Material Selecto estabilizado o Sub Base:** La actividad consiste en el riego de material granulado que cumpla con las especificaciones establecidas para carretera, el mismo se colocará en capas hasta obtener un espesor de 0.20m de material selecto y se compactara al 100%. Para garantizar esta compactación el material debe tener una humedad óptima. Este material formará lo que es la subbase y protegerá la base del camino. La actividad se realizará con una moto niveladora y





una compactadora de rodillos. El material selecto se le hará estabilización con productos químicos, polímeros, enzimáticas inorgánicas de bases, subbases y terracerías para pavimentos. La cantidad aproximada a colocar en todo el proyecto es de 25,722.34 M<sup>3</sup>.

Como productos estabilizador enzimáticos se tienen las opciones de que se usen el PERMA ZIME 11X o el SIKA DUST SEAL – 100CL; de igual forma se da la posibilidad que se use algún otro producto que cumpla con los requerimientos exigidos para el diseño, tomando en cuenta que cualquier producto que se utilice como estabilizador no debe ser perjudicial para el ambiente y su uso debe ser armónico con los factores ambientales y de fácil manejo según sus hojas de seguridad MSDS.

#### **Especificaciones técnicas del PERMA ZIME 11X en el Anexo 19**

#### **Especificaciones técnicas del SIKA DUST SEAL – 100CL en el Anexo 20**

- ✓ **Señalización para el control de tránsito:** Esta actividad consiste en la colocación de la señalización informativa, preventivas y restrictivas que servirán para control de tránsito. Las señales informativas tienen la función de dar a conocer la existencia de poblados, lugares de servicios y otros a los conductores; las señales preventivas son las que advierten al conductor de la existencia de un peligro y la naturaleza de este; las señales restrictivas advierten al conductor sobre las restricciones o situaciones que no deben realizarse en la vía. Las diversas señales consideradas al proyecto se pueden ver en el **Anexo 19**.



- ✓ **Entradas a Propiedades:** El Contratista, deberá construir los accesos a las entradas existentes de viviendas, fincas o cualquier instalación que este en el alineamiento y se vean afectados con la construcción de la vía o que sean necesarias adecuar, para que los sistemas de drenajes superficiales tengan la continuidad en el flujo de las aguas de escorrentías. Para tales fines, El Contratista deberá colocar en esas entradas planchas de concreto. El Ministerio de Obras Públicas suministró los planos conceptuales, el detalle típico a utilizar será responsabilidad del Contratista adecuarlo al tipo de entrada a diseñar y construir.
  
- ✓ **Siembra de Árboles (Plan de Arborización – Revegetación):** se contempla la aplicación de dicho plan, dado que se prevé tala necesaria de árboles para dar el ancho de vía en el alineamiento, el contratista al realizar tala de árboles y desarraigue de vegetación debe presentar dicho plan a la Sección Ambiental Provincias Centrales del MOP para su evaluación previa entrega al Ministerio de Ambiente; dada la necesidad y obligación de cumplir la mitigación y compensación de los efectos causados al medio ambiente, en función a lo que establece la norma.

### 5.4.3 OPERACIÓN

Una vez finalizada la fase de construcción estimada en 540 días calendario, según contempla el Contrato UAL-1-09-21 no tiene renglón de mantenimiento del proyecto (El mantenimiento le corresponde al M.O.P.), pero si cuenta con fianza de cumplimiento, la cual dice textualmente que “dicha fianza se mantendrá en vigor por el término de un (1) año para responder por vicios redhibitorios, y por el término de tres (3) años después de



que la obra objeto de este contrato haya sido terminada y aceptada, a fin de responder por defectos de reconstrucción y construcción de la obra.”

#### 5.4.4. ABANDONO

Para el presente proyecto no se contempla la ejecución de esta etapa, la cual consistiría en el saneamiento del sitio y la correcta aplicación de las medidas destinadas a la mitigación de los posibles impactos ambientales que pudieran darse a raíz del desarrollo del proyecto, por lo cual el promotor en su figura de contratista se compromete a la correcta aplicación de las medidas ambientales que garanticen la protección de los elementos involucrados o comprometidos con el desarrollo del proyecto.

Los proyectos viales no contemplan esta etapa, ya que los mismos se mantendrán Operativos y en Mantenimiento por su tiempo de vida.

Dentro de la fase de abandono se contempla el manejo de sitios como patios, talleres y Botaderos, en taludes en áreas desnudas producto de las actividades constructivas, al igual que los caminos de accesos y las estructuras provisionales los cuales se contempla su integración al paisaje natural.

Dentro de las medidas según el tipo de estructura o facilidades están:

Conformación de los sitios y siembra de gramíneas de crecimiento rápido para cubrir el suelo en áreas semi planas e inclinadas con la finalidad de estabilizar lo más pronto posible la capa superior edáfica de los sitios que presente esta característica. Todas las áreas deberán ser fertilizadas con materiales orgánicos y sometidos a un proceso de revegetación para volverlas a su estado natural, sembrar arbustos, árboles nativos,



vetiver, hierba ordinaria como Alicia o Brachiaria humidicola que garanticen su efectividad en cuanto a germinación y sustentabilidad en el área.

Para garantizar la efectividad de estas medidas en los sitios se deberá aplicar planes de abandono y de recuperación ambiental, una vez terminada la operación, de manera que las actividades a realizar sean efectivas.

## 5.5. INFRAESTRUCTURA A DESARROLLAR Y EQUIPO A UTILIZAR

Para el desarrollo del presente proyecto, pudiera requerirse establecer infraestructuras temporales para guardar materiales y equipos a utilizar en la construcción. El equipo a utilizar se compone de maquinaria pesada entre las que podemos estimar:

**Cuadro N°7.** Equipo a Utilizar

EQUIPO	CANTIDAD
Pick up	3
Tractor de Oruga D-6	1
Excavadora Hidráulica	1
Motoniveladora	1
Aplanadora de Rodillos pata de cabra	1
Retroexcavadora	1
Cargador	1
Grúa	1
Concretera (Mixer)	1
Concretera manual	1



EQUIPO	CANTIDAD
Aplanadora de Rodillo de acero vibratorio	1
Generador Electrogénico	1
Camión Cisterna	1
Camiones Volquete	4
Camión Distribuidor de Enzima	1
Camión de Mantenimiento	1
Camión Distribuidor de Combustible	1
Transporte para el personal	1

Durante la etapa de construcción, se inicia el movimiento de equipos dentro del área del proyecto seleccionado, en donde primeramente se estará habilitando los sitios con estructuras temporales y patios de maquinarias.

## 5.6. NECESIDAD DE INSUMO DURANTE LA CONSTRUCCIÓN/EJECUCIÓN Y OPERACIÓN

Para la realización de las actividades de construcción, será necesaria la utilización de algunos insumos como combustibles y lubricantes, materiales de construcción; para el funcionamiento de la maquinaria que realizará las labores antes mencionadas.

Durante la etapa de construcción del proyecto, será necesaria la utilización de los siguientes insumos o materiales, los cuales, de acuerdo con el Contratista, serán obtenidos en los locales comerciales del área cercana al proyecto y los alrededores como Olá.



Para realizar la construcción del Camino, cunetas pavimentadas, cabezales, colocación de tubos, colocación de planchas, será necesaria la utilización de los siguientes materiales:

**Cuadro N°8. Materiales a utilizar**

MATERIALES	UNIDAD
Tuberías de Hormigón Reforzado 0.75 m de $\varnothing$	CU
Tuberías de Hormigón Reforzado 0.90 m de $\varnothing$	CU
Tuberías de Hormigón Reforzado 1.20 m de $\varnothing$	CU
Concreto	M <sup>3</sup>
Acero	Ton
Material Selecto	M <sup>3</sup>
Piedra para gaviones	M <sup>3</sup>

De acuerdo con información suministrada por el Contratista, todos estos materiales serán adquiridos de las empresas locales cercana al proyecto y los alrededores como Olá.

### 5.6.1. NECESIDADES DE SERVICIOS BÁSICOS

✓ **Agua Potable:** El agua que utilizarán los trabajadores del Proyecto para consumo humano se obtendrá del servicio existente en la comunidad, la cual obtiene el vital líquido de los pozos conectados a bombas, ubicados en el alineamiento de la vía, o en los acueductos rurales de las diversas comunidades del trayecto del camino.



✓ **Energía Eléctrica:** Será necesaria la utilización de servicio de electricidad para el área donde se instalará las estructuras temporales, patio de maquinarias, a lo largo del alineamiento no existe el suministro de energía eléctrica. De haber la necesidad de algún trabajo lejos del patio de maquinarias se utilizarán generadores portátiles.

✓ **Sistema de Tratamiento de las Aguas Servidas:** Se generarán aguas servidas, por lo cual se utilizarán las letrinas proporcionadas por los pobladores, cercanas al área para los desechos biológicos de los trabajadores del proyecto. Por lo que de ser necesario se estará instalando letrinas en el sitio como ejemplo taller, patio de máquinas u oficinas; de igual forma se podrán alquilar letrinas portátiles para los frentes de trabajos.

✓ **Sistema de Recolección de Desechos Sólidos:** Específicamente, los poblados establecidos en las áreas del Proyecto, no cuenta con el servicio de recolección de desechos. En tanto para efecto del Proyecto los desechos se recolectarán en tanques con tapa, bolsas negras, los cuales se acopiarán temporalmente y se trasladarán semanalmente al vertedero Municipal de La Pintada que es el más cercano, previa coordinación y pago correspondiente.

✓ **Vía de Acceso / Transporte Público:** El proyecto contempla en la medida de lo posible el uso de vehículos propiedad de la empresa para el traslado de los Trabajadores; de igual forma se tiene acceso al servicio de transporte público, mediante los buses de las rutas que llegarían al área poblada Olá y Bajo Grande, hacia el corregimiento de Toabré, el alineamiento tiene limitantes en el transporte público debido



al mal estado del camino, la vía externa de asfalto que actualmente se encuentra en regular estado.

### 5.6.2. MANO DE OBRA

En la etapa de construcción, se requiere la contratación de personal calificado y no calificado para las diversas labores de construcción, así como operadores de equipo pesado, se estima la siguiente mano de obra:

**Cuadro N°9. Mano de Obra**

MANO DE OBRA A UTILIZAR EN EL PROYECTO	
CANTIDAD DE PERSONAL	FUNCIÓN
1	Ingeniera Superintendente
1	Capataz General
1	Capataz cuadrilla de cuadrilla
1	Especialista de Seguridad y Salud Ocupacional
1	Especialista Ambiental
1	Administrador
1	Topógrafo
2	Ayudantes de Topografía
1	Encargado de Control de Calidad
1	Asistentes de Control de Calidad
1	Operador de Tractor de Oruga D-6
1	Operadores de Excavadora de oruga (Pala)





MANO DE OBRA A UTILIZAR EN EL PROYECTO	
CANTIDAD DE PERSONAL	FUNCIÓN
1	Operadores de Motoniveladora
1	Operador de Rodillos Pata de Cabra
1	Operador de rodillo de acero vibratorio
1	Operador de Retroexcavadora
2	Chequeadores de Grado
10	Ayudantes Generales
1	Albañiles
1	Operadores de Camión Cisterna
2	Operadores de Camión Volquete
1	Operador de Camión Distribuidor de Enzima
1	Operadores de Concreteras (Mixer)
1	Mecánico
1	Ayudantes de Mecánica
1	Almacenista
1	Operador para el transporte del personal

## 5.7. MANEJO Y DISPOSICIÓN DE DESECHOS EN TODAS LAS FASES.

Toda actividad antropogénica genera una serie de desechos sólidos, líquidos y gaseosos según el tipo de actividad ejecutada. Si no se efectúa un adecuado manejo y disposición de estos, se convierten en un impacto potencial de contaminación que afectan el ambiente y la salud pública.



El correcto manejo de los desechos sólidos, líquidos y gaseosos generados durante las diferentes etapas del proyecto, ayuda a disminuir en gran medida muchos de los impactos que pudieran presentarse con la puesta en marcha del mismo, por lo cual este punto es de suma importancia.

### 5.7.1. SÓLIDOS

Durante estas etapas se generarán mínimamente desechos sólidos, los cuales deben manejarse de la mejor manera en cuidado del ambiente.

**Fase de planificación:** En esta fase se estará generando desechos de manera mínima, ya que durante esta fase los trabajos se resumen a realizar todas las actividades administrativas necesarias y establecer la estrategia de mejor aprovechamiento para cumplir con el contrato, se tienen mínimas labores de campo para el levantamiento de información.

**Fase de construcción:** Los desechos sólidos generados en esta fase de construcción se relacionan con vasos, plásticos, botellas, platos, bolsas de cemento, restos de madera, acero, bloques, etc... Estos desechos serán recolectados al terminar el trabajo y llevados por la misma empresa constructora al vertedero Municipal de Penonomé, previo pago del impuesto municipal.

**Fase de operación:** En esta fase los desechos sólidos serán generados mínimamente por la basura doméstica (plásticos, restos de comida, papeles, otros objetos), generados en inspecciones o trabajos de reparación que se espera que sean mínimos; los cuales serán recogidos en bolsas de basura y llevados al vertedero municipal de La Pintada;



tomando en cuenta que el alcance del proyecto no tiene etapa de mantenimiento, por lo cual, le corresponde al M.O.P..

**Fase de abandono:** Por el caso específico del proyecto, no aplica la fase de abandono ya que el mismo no es abandonado, en cambio el mismo al terminarse entra en una fase de operación por todo el tiempo de vida.

Dentro de la fase de abandono se contempla el manejo de sitios como patios, talleres y Botaderos, en taludes en áreas desnudas producto de las actividades constructivas realizadas, al igual que los caminos accesos y las estructuras provisionales los cuales se contempla su integración al paisaje natural.

#### 5.7.2. LÍQUIDOS.

**Fase de Construcción:** En esta fase los desechos líquidos que se pudieran generar serán por consecuencia de equipos y herramientas mecánicas que se utilicen en dicho proyecto y que debido a sus trabajos podrían dejar restos de combustible y lubricantes en el área de influencia y los generados por el personal de construcción (especialmente las necesidades fisiológicas de los trabajadores).

En el caso de los restos de lubricantes y combustible se deberá tener un control y supervisión de los equipos utilizados debido que estos deben estar en buen estado mecánico, ser eficiente y así rendir a su máxima capacidad para evitar que se produzcan estos desechos.



Se debe saber que en el caso de los trabajadores de la construcción también generarán desechos líquidos debido a sus necesidades fisiológica, los cuales, no se generarán volúmenes significativos de aguas residuales, debido a la poca cantidad de trabajadores que formarán parte del proyecto, se hará uso letrinas en viviendas, sitios adecuados por el contratista o letrinas portátiles.

Los sanitarios portátiles deberán contar con un sistema de mantenimiento y limpieza semanal para evitar la acumulación de aguas servidas y malos olores dentro del área. Se debe exigir que la empresa arrendadora de ésta, deba contar con los permisos municipales y sanitarios emitidos por las autoridades sanitarias y municipales.

**Fase de operación:** En cuanto a esta fase no se contempla requerimiento para las aguas residuales, dado que de requerirse actividades de reparación serían puntuales y se buscaría la alternativa más apropiada, quizás se pueda requerir el uso de letrina portátil; de igual forma serían recolectadas por una empresa recolectora de desechos líquidos, los cuales lo verterán a un sistema de alcantarillado del IDAAN más cercano que esté autorizado o en una planta de tratamiento para su adecuado tratamiento.

Durante esta etapa se generarán pequeños volúmenes de aguas residuales, debido a que solo se prevé pocos trabajadores en el proyecto, también se prevé la generación de estos desechos por las personas que visiten el proyecto.

Cabe resaltar que el alcance del proyecto no tiene etapa de mantenimiento, por lo cual, le corresponde al M.O.P..



### 5.7.3. Gaseosos

La generación mínima de desechos gaseosos será producto de la circulación y operación de vehículos.

**Fase de construcción:** habrá un mínimo incremento de emisiones por camiones que lleguen con los materiales e insumos y por el tráfico de automotores que circulan por el alineamiento del proyecto. El contratista tiene el compromiso de realizar los mantenimientos de los sistemas de escape, cambio de aceite y filtros de aire entre otros mantenimientos a los equipos.

**Fase de operación:** se percibirán las emisiones de los automotores que circularán el alineamiento del proyecto, algunas partículas suspendidas levantadas por el viento; se generará mínimamente gases contaminantes que pueden ser perjudiciales a la salud humana y pongan en riesgo el ambiente y la salud humana; pero todo puede ser mitigado con el buen funcionamiento del proyecto. Cabe resaltar que el alcance del proyecto no tiene etapa de mantenimiento, por lo cual, le corresponde al M.O.P..

## 5.8. CONCORDANCIA CON EL PLAN DE USO DE SUELO

El proyecto por desarrollar es la Rehabilitación de un Camino existente, el cual es una vía existente y tiene acceso a los diversos poblados situados en su área de influencia, razón por la cual es concordante con el uso actual del suelo.



## 5.9. MONTO GLOBAL DE LA INVERSIÓN

La realización del presente proyecto se estima en un presupuesto de B/.2,245,238.72 (Dos Millones Doscientos Cuarenta y Cinco Mil Doscientos Treinta y Ocho Balboas con 72/100); los cuales, están dentro del presupuesto de B/.5,013,079.00 (Cinco Millones trece Mil Setenta y Nueve balboas con 00/100) correspondientes al Contrato UAL-1-09-2021 correspondiente al proyecto “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”, proyecto que también incluye a los caminos de Cerro Lino y Bajito de San Miguel – Las Palmas.

## 6. DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

La correcta descripción del medio físico, es muy importante a la hora de predecir los posibles impactos sobre los diferentes elementos ambientales, presentes en la zona del proyecto y eventualmente ayuda con la toma de decisiones sobre las medidas de mitigación y compensación a utilizar para evitar que dichos impactos afecten de forma significativa al medio físico y sus componentes.

### 6.3. Caracterización del suelo.

La Capacidad Agrológica de los suelos donde se desarrollará el presente proyecto son muy arcillosos, estos suelos corresponden al tipo VIII, los cuales son suelos no arables, con limitaciones que impiden su uso en la producción de plantas comerciales.



Los suelos del sitio del proyecto poseen pocas o muy severas limitaciones, requieren conservación y/o manejo. Este tipo de suelo se distingue por poseer un buen drenaje, tiene una textura que va de franco arcillosa a arcillosa y en la mayoría de los casos son moderadamente profundos; hay una parte del alineamiento que posee material algo arenoso.

### **6.3.1. La descripción del uso del suelo.**

La vía correspondiente al desarrollo del denominado proyecto, es un camino con corte primario, que ha sido destinado principalmente al uso para el desarrollo de actividades agropecuarias, principalmente el de la agricultura y ganadería, razón por la cual es evidente el estado de degradación que presenta actualmente. Es importante destacar que, por estar el proyecto en cuestión ubicado en un corregimiento básicamente rural, como lo es Olá-El Palmar; se considera esta zona con alto valor agropecuario y de allí la importancia de su rehabilitación; así el mejoramiento del transporte de productos provenientes de actividades agropecuarias realizadas por sus pobladores, de manera que se tengan mejores opciones de desarrollo en el área.

Los terrenos colindantes al camino a rehabilitar son utilizados para pastoreo de ganados y agricultura principalmente, con pocas comodidades a los usuarios, también se cuenta con algunas residencias algo aisladas normalmente.

Debido a estas actividades de producción agropecuaria se le ha sumado actividades comerciales a pequeña escala como abarroterías y por ende la población de sitios en el trayecto del Proyecto.





### 6.3.2. DESLINDE DE LA PROPIEDAD

El área donde se plantea desarrollar el proyecto, corresponde al alineamiento del camino, es propiedad del Estado y abarca una longitud lineal total 16k+538, más un área de servidumbre entre los 15 metros, por lo que el deslinde está definido por el límite existente entre el camino de un ancho total aproximado de cuneta a cuneta de 7.5 metros, tomando en cuenta que el ancho de la calzada será de 5.50 metros.

### 6.4. TOPOGRAFÍA

La topografía del lugar fluctúa con pendientes variables, que van aproximadamente desde los 1 a 25 grados de inclinación. Hay que señalar que las áreas más planas corresponden al desarrollo del proyecto.

Desde el punto de vista topográfico en la región se distinguen distintos niveles altitudinales del terreno cuyas características se describen a continuación:

Se tiene montañas altas en las que prevalecen las pendientes fuertes y los suelos son delgados y de baja capacidad agrológica. Ver elevaciones del camino en el cuadro N°5.

### 6.6. HIDROLOGÍA

El área del proyecto se ubica dentro de la cuenca N° 134 – Cuenca Hidrográfica del Río Grande, es un río que desemboca en el Pacífico, la cual posee una superficie de 2384.73 km<sup>2</sup>, ubicación político-administrativa: Provincia de Coclé; recorre una distancia de 94



km, su principal afluente es el Río Grande, tiene un caudal medio de 12.30m<sup>3</sup>/s; las subcuencas son Río Potrero, Río Pintada Vieja, Nacimiento de Río Grande, Río El Chorro, Río Olá, Parte media de río grande, Río Cañazuela, Río Pocrí, Río Perecabe, Río Marica, Río Chico Baja, Río Chico y Río Zaratí.



### 6.6.1. CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES

Las fuentes de aguas superficiales que pudieran verse afectadas con desarrollo del proyecto, sin embargo, se prevé medidas de prevención y mitigación de impacto como lo son la colocación de filtros con paca, barreras siltfence y sedimentadores según la necesidad, para evitar con ello el arrastre de sedimentos hacia estas fuentes de agua.

**Cuadro N°10.** Detalles Típicos de Pasos de Agua

Estación	Foto Guía	Observación
5k+138.35		Paso de agua típico sobre el cauce fluvial sin ningún trabajo realizado.
6k+268.77		Paso de agua típico sobre el cauce fluvial sin ningún trabajo realizado.



Estación	Foto Guía	Observación
6k+731.55		Paso de agua típico sobre el cauce fluvial sin ningún trabajo realizado.
14k+800 - 16k+169		El Rio Grande pasa a un costado del alineamiento y el camino termina al llegar al puente sobre Rio Grande.

## 6.7. CALIDAD DEL AIRE

La calidad del aire es buena ya que se trata de una zona rural, carente de fuentes emisoras de agentes contaminantes del aire, que cuenta además con una buena circulación del aire. Las únicas fuentes contaminantes están asociadas a circulación de vehículos automotrices, que circulan a través del camino, así como también la posibilidad de algunas malas prácticas tradicionales de quema de masas vegetales.

Actualmente la calidad del aire en el área del proyecto es buena, se pudo verificar con un medidor Igeress 7, el cual dio datos de PM10 entre 6-7mg/m<sup>3</sup>, además con otros valores que demuestran que básicamente el aire circula de buena manera y levemente se ven variados cuando pasan vehículos por el camino, normalmente en el turno diurno, se evidenciaron algunos cantos de pájaros.



### 6.7.1. RUIDO

Durante la etapa de construcción, se percibirá un ligero aumento en los niveles de ruido en la zona del proyecto, debido a la utilización de equipo pesado, por lo cual se estará trabajando en horarios diurnos de 7:00 a.m. – 6:00 p.m. y los sábados de 7:00 a.m. a 4:00 p.m., en un horario estimado de ocho horas diarias, las cuales se realizarán en días y horas laborables. Además, es importante mencionar, que el Promotor por medio de su figura del Contratista deberá cumplir con el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT 44-2000 Higiene y Seguridad Industrial.

Se utilizó un sonómetro digital V Like 6708 para tener registro de las variaciones de sonidos en turno diurno, teniendo como resultado registros entre los 49-61 decibeles, teniendo en cuenta que los valores más bajos se obtenían cuando estaba más en calma en cuanto a la casi nula circulación de vehículos, los valores más altos se daban por algunos pájaros y el viento.

### 6.7.2. OLORES

Según la evaluación ambiental realizada durante las visitas de campo, se pudo percatar que no existen focos o fuentes de emanación de malos olores que limiten o interfieran con la realización del proyecto, sin embargo, es importante mencionar que el promotor deben cumplir con el traslado diario al sitio de acopio temporal de los desechos generados por los trabajadores para luego darle la debida disposición final, así como mantener en buen estado del servicio sanitario destinado para las necesidades de los trabajadores, ya sea en baño sanitario o en letrinas portátiles.



## 7. DESCRIPCION DEL AMBIENTE BIOLÓGICO

Este trabajo se desarrollará en el camino que comunica Olá con la comunidad del Palmar, al ser una vía existente se encuentra bastante perturbado por la acción antrópica, por lo que la diversidad en la zona es bastante pobre.

Para este camino la empresa constructora se mantendrá sobre la calzada existente por lo que la afectación sobre plantas animales y ecosistemas será poca.

que se ha desarrollado en el lugar desde hace muchos años. A continuación, se realizará una descripción detallada del ambiente biológico encontrado en el área del proyecto.



**Zona de inicio del proyecto. Fuente: Equipo Consultor 2022**



## 7.1. CARACTERÍSTICAS DE FLORA

La Caracterización de la flora se desarrolló en tres pasos y de esta manera tener una mejor organización de la data obtenida, a continuación, describiremos los pasos que se siguieron:

- ✓ **Paso 1:** Revisión bibliográfica de estudios previos, documentación en internet, revisión de sistema de información geográfico, etc.
- ✓ **Paso 2:** Visita y recorrido al área del Proyecto; ubicación de los límites de éste y verificación de coordenadas UTM con un GPS; Realización del Inventario Forestal y análisis del tipo de vegetación existente.
- ✓ **Paso 3:** Trabajo de oficina: verificación de los datos colectados en campo, análisis de la data; identificación de las especies que no se pudieron identificar en campo, procesamiento y preparación de informe del componente biótico.

### Tipos de Vegetación y Composición Florística

El área del proyecto cubre una distancia de 16.16 km a lo largo de su trazado podemos observar pendientes de moderadas a pronunciadas, al ser un camino en uso el área y su zona colindante se encuentran intervenidas por la acción humana, a lo largo del camino podemos observar zonas de potrero, así como rastrojos.

Cabe resaltar que el proyecto se mantendrá sobre la calzada existente con la excepción de algunos lugares donde el rastrojo o arboles han crecido muy cerca del camino, en





estos puntos se dará una afectación de algunos especímenes que describiremos a continuación.

El rastrojo es el tipo de vegetación que más se verá afectado es creado por intervención antrópica este compuesto principalmente por especies heliófilas de hábitos herbáceos y arbustivos que crecen de forma enmarañada, y se considera una de las primeras etapas de la regeneración vegetal.



**Vista de tramo con rastrojo que se verá afectado**

Entra las especies más representativas de los pequeños parches de rastrojo que encontramos en el área del proyecto tenemos *Byrsonima crassifolia*, *Vismia sp*, *Scleria sp*, *Miconia impetolaris*, *Morella cerífera*, *Miconia sp.*, *Sorocea affinis*, *Vismia sp*, *Protium sp.*, *Miconia argentea*, *Eugenia sp.*, *Hirtella sp.*





Con respecto a las especies arbóreas registradas y que posiblemente se vean afectadas por los trabajos la mayor parte son especies que encontramos en cercas vivas, que fueron plantadas o remanentes de la vegetación original que fueron dejadas por los propietarios de los terrenos colindantes al proyecto

**Cuadro N°11. Listado de especies arbóreas que se pueden ver afectadas durante los trabajos**

Familia	Nombre común	Nombre científico
<b>Fabaceae</b>	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>
<b>Burseraceae</b>	Carate	<i>Bursera simaruba</i>
<b>Meliaceae</b>	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>
<b>Burseraceae</b>	Chutra	<i>Protium sp.</i>
<b>Fabaceae</b>	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>
<b>Anacardeaceae</b>	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>
<b>Myrtaceae</b>	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>
<b>Fabaceae</b>	Guabo	<i>Inga sp</i>
<b>Malvaceae</b>	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>
<b>Myrtaceae</b>	Guayabillo	<i>Calycolpus warszewiczianus</i>
<b>Fabaceae</b>	Harino	<i>Andira inermis</i>
<b>Moraceae</b>	Higuera	<i>Ficus sp.</i>
<b>Primulaceae</b>	Manglillo	<i>Myrsine coriacea</i>
<b>Anacardeaceae</b>	Mango	<i>Mangifera indica</i>
<b>Malpighiaceae</b>	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>
<b>Euphorbiaceae</b>	Nuno	<i>Hura crepitans</i>



<b>Myrtaceae</b>	Pimiento	<i>Myrcia splendens</i>
<b>Hypericaceae</b>	Pinta mozo	<i>Vismia latisepala</i>
<b>Lauraceae</b>	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>
<b>Araliaceae</b>	Vaquero	<i>Dendropanax arboreus</i>



**Vista de unos de los árboles que se verán afectados. Fuente: Equipo Consultor  
2022**

#### **7.1.1. CARACTERIZACION VEGETAL, INVENTARIO FORESTAL.**

El inventario forestal se llevó a cabo dentro del área del proyecto, se registraron árboles que se verán afectados por poda, así como individuos para tala, que cumplen con la metodología de un Diámetro a la Altura del Pecho (DAP)<sup>1</sup> igual o mayor que 20 cm.

A continuación, detallaremos la actividad y sus resultados.

<sup>1</sup> La altura estándar para medir el DAP es de aproximadamente 1.30 m por encima del suelo.



## Objetivos del Inventario Forestal

- Registrar los individuos de las diferentes especies arbóreas del área.
- Estimar el volumen ( $m^3$ ) de madera presente en el proyecto.
- Identificar especies en peligro, vulnerable, protegidas o endémicas de acuerdo con la Legislación Nacional, UICN y CITES.

## Materiales y equipo utilizado

Cintas para medir diámetro, Hipsómetro para medir altura, GPS Garmin, cámara fotográfica, libreta de anotación, binoculares etc.

## Metodología

Para la realización de este inventario, se utilizó la Técnica o Metodología Pie a Pie. Esta metodología consiste en medir todos los árboles ubicados dentro de la zona de estudio, y que cumplan con un mínimo de diámetro especificado.

Se tomaron en consideración todos los árboles con un DAP (Diámetro a la Altura del Pecho) de 20 centímetros (200mm) en adelante.

Para el cálculo del volumen de madera se utilizó la siguiente formula de SAMALIAN.

**$V = 0.7854 \times D^2 \times H \times Ff$**  en donde:

V = Volumen de madera en metros cúbicos.

D = Diámetro a la altura del pecho en metros.

H = Altura comercial en metros.



Ff = Factor de forma A (0.60), B(:50), y C(.40)

### Resultados del inventario forestal

El inventario forestal registro un total de 11 individuos para tala (DAP  $\geq$  20 cm) correspondientes a 7 especies, para un volumen total de madera de 3.6494 m<sup>3</sup> y un total de 44 árboles para poda.

La cantidad de metros de rastrojo que se verán afectados por los trabajos es de 665 metros de largo por 2 metros de ancho.

A continuación, presentamos el cuadro del inventario forestal por cada individuo, así como su ubicación en campo.

**Cuadro N°12. Inventario forestal de las especies que se afectaran en el área del proyecto**

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
03+660 - 03+690	L/D	Rastrojo (nance, pintamoz o, cortadera , oreja de	<i>Byrsonima crassifolia</i> , <i>Vismia</i> <i>sp.</i> , <i>Scleria</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
		mula, Pimentillo)	<i>sp</i> , <i>Miconia</i> <i>impetiolaris</i> , <i>Morella</i> <i>cerifera</i>					ancho de remoción de rastrojo
04+720 - 04+770	L/D	Rastrojo (nance, dos caras, cauchillo, pinta mozo, cortadera , chutra)	<i>Byrsonima</i> <i>crassifolia</i> , <i>Miconia</i> <i>sp.</i> , <i>Sorocea</i> <i>affinis</i> , <i>Vismia</i> <i>sp</i> , <i>Scleria</i> <i>sp</i> , <i>Protium</i> <i>sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrojo



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
04+780 - 04+800	L/I	Rastrojo (nance, dos caras, cauchillo, pinta mozo, cortadera )	<i>Byrsonima crassifolia</i> , <i>Miconia</i> <i>sp.</i> , <i>Sorocea</i> <i>affinis</i> , <i>Vismia</i> <i>sp.</i> , <i>Scleria</i> <i>sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrojo
04+795	L/D	Chutra	<i>Protium</i> <i>sp.</i>				P	
04+810	L/D	Vaquero	<i>Dendronax</i> <i>arboreus</i>				P	
04+820	L/D	Chutra	<i>Protium</i> <i>sp.</i>				P	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
04+885 - 4+900	L/D	Rastrojo (nance, dos caras, cauchillo, pinta mozo, cortadera )	<i>Byrsonima crassifolia</i> , <i>Miconia</i> sp., <i>Sorocea affinis</i> , <i>Vismia</i> sp, <i>Scleria</i> sp, <i>Protium</i> sp.					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastroy, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastroy
04+925	L/D	Pimiento	<i>Myrcia splendens</i>				P	
04+950	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
04+952	L/D	Chutra	<i>Protium</i> sp.				P	





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
04+985	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+010	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+020	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+045	L/I	Pimiento	<i>Myrcia splendens</i>				P	
05+050	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+085	L/D	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>				P	
05+100	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+115	L/I	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+130	L/I	Mango	<i>Mangifera indica</i>	6	0.29	1.5	T	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
05+180	L/D	Coralillo	<i>Cojoba rufescens</i>				P	
05+195	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+230	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+240	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+245	L/I	Pimiento	<i>Myrcia splendens</i>				P	
05+250	L/I	Higuera	<i>Ficus sp.</i>				P	
05+252	L/I	Guayabill o	<i>Calycolpus warszewiczianus</i>				P	
05+250	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
05+260	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
05+265	L/D	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>				P	
05+300	L/D	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>				P	
05+300 - 05+320	L/D	Rastrojo (nance, jagua, mango, dos caras, camaroncillo)	<i>Byrsonima crassifolia</i> , <i>Genipa americana</i> , <i>Mangifera indica</i> , <i>Miconia</i> sp., <i>Hirtella</i> sp.					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastroy, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastroy



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
05+360	L/I	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>				P	
05+365	L/I	Nance	<i>Byrsonima crassifolia</i>				P	
05+460 - 05+480	L/D- L/I	Rastrojo (mango; dos caras, camaroncillo, cortadera, pintamozo)	<i>Mangifera indica</i> , <i>Miconia</i> <i>sp.</i> , <i>Hirtella</i> <i>sp.</i> , <i>Scleria</i> <i>sp.</i> , <i>Vismia</i> <i>sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrojo
05+500	L/I	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	15	0.34	2	T	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
06+060 - 06+230	L/D	Rastrojo (nance, jagua, mango, dos caras, camaronc illo)	<i>Byrsonima crassifolia</i> , <i>Genipa americana</i> , <i>Mangifera indica</i> , <i>Miconia sp.</i> , <i>Hirtella sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrojo
06+110 - 06+140	L/I	Rastrojo (mango, dos caras, camaronc illo, cortadera ,	<i>Mangifera indica</i> , <i>Miconia sp.</i> , <i>Hirtella sp.</i> , <i>Scleria sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrojo



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
		pintamozo)	<i>Vismia</i> <i>sp.</i>					
07+020	L/D	Higuera	<i>Ficus sp.</i>				P	
07+480	L/D	Manglillo	<i>Myrsine</i> <i>coriacea</i>				P	
07+510 - 07+555	L/D	Rastrojo (mango, dos caras, camaroncillo, cortadera , pintamozo)	<i>Mangifera indica</i> , <i>Miconia</i> <i>sp.</i> , <i>Hirtella</i> <i>sp.</i> <i>Scleria</i> <i>sp.</i> <i>Vismia</i> <i>sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrojo
07+700 - 07+800	L/D - L/I	Rastrojo (mango, dos caras, camaroncillo,	<i>Mangifera indica</i> , <i>Miconia</i> <i>sp.</i> , <i>Hirtella</i> <i>sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
		cortadera , pintamozo)	<i>Scleria</i> <i>sp.</i> <i>Vismia</i> <i>sp.</i>					remoción de rastrajo
07+800 - 07+880	L/D	Rastrojo (mango, dos caras, camaroncillo, cortadera , pintamozo)	<i>Mangifera indica</i> , <i>Miconia</i> <i>sp.</i> , <i>Hirtella</i> <i>sp.</i> <i>Scleria</i> <i>sp.</i> <i>Vismia</i> <i>sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrajo
08+250	L/I	Guabo	<i>Inga sp</i>				P	
08+355	L/I	Pintamozo	<i>Vismia</i> <i>latisepala</i>				P	
08+360	L/I	Pintamozo	<i>Vismia</i> <i>latisepala</i>				P	
08+680	L/I	Coralillo	<i>Cojoba</i> <i>rufescens</i>				P	





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
08+685 a 08+760	L/I	Rastrojo (papelillo, dos caras, cortadera , pintamoz o, guayabill o, camaronc illo)	<i>Miconia argentea, Miconia sp., Scleria sp. Vismia sp., Eugenia sp., Hirtella sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastrojo, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastrojo
09+080	L/I	Espavé	<i>Anacardi um excelsum</i>				P	
09+180	L/D	Vaquero	<i>Dendropa nax arboreus</i>	12	0.23	3	T	
09+181	L/D	Espavé	<i>Anacardi um excelsum</i>	20	1.2	2	T	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
09+380	L/D	Guabo	<i>Inga sp</i>	20	0.47	3	T	
09+530 a 09+550	L/D - L/I	Rastrojo (papelillo, dos caras, cortadera , pintamoz o, guayabill o, camaronc illo)	<i>Miconia argentea, Miconia sp., Scleria sp. Vismia sp., Eugenia sp., Hirtella sp.</i>					Se enlistan las especies más sobresalientes en el rastroy, hasta 2 metros de ancho de remoción de rastroy
09+552	L/D	Harino	<i>Andira inermis</i>	20	0.39	4	T	
09+554	L/D	Mango	<i>Mangifer a indica</i>	10	0.3	2	T	
10+190	L/D	Mango	<i>Mangifer a indica</i>	15	0.52	2	T	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Estación	LD/ LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
13+480	L/D	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	20	0.57	4	T	
13+950	L/I	Nuno	<i>Hura crepitans</i>				P	
14+320	L/I	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
14+320	L/D	Chutra	<i>Protium sp.</i>				P	
14+760	L/D	Nuno	<i>Hura crepitans</i>				P	
14+780	L/D	Cedro	<i>Cedrella odorata</i>				P	
14+795	L/D	Algarrobo	<i>Hymenaea courbaril</i>				P	
14+810	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
14+910	L/D	Carate	<i>Bursera simaruba</i>				P	



Estación	LD/LI	Nombre común	Nombre científico	Altura total (m)	DAP (m)	H (Altura en m)	Poda (P) Tala (T)	Observaciones
14+990	L/D	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	12	0.24	5	T	
15+289	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>	20	0.62	2	T	
15+650	L/D	Mango	<i>Mangifera indica</i>				P	
16+160	L/D	Guacimo	<i>Guazuma ulmifolia</i>				P	

**Cuadro N°13. Inventario de árboles para tala por especie**

	Nombre Común	Nombre Científico	Número de individuos	Volumen de madera m3
1	Espavé	<i>Anacardium excelsum</i>	2	1.4661
2	Harino	<i>Andira inermis</i>	1	0.2867
3	Vaquero	<i>Dendropanax arboreus</i>	1	0.0748
4	Eucalipto	<i>Eucalyptus globulus</i>	1	0.6124
5	Guabo	<i>Inga sp</i>	1	0.3123



	Nombre Común	Nombre Científico	Número de individuos	Volumen de madera m3
6	Mango	<i>Mangifera indica</i>	4	0.7614
7	Sigua	<i>Ocotea sp.</i>	1	0.1357

### Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción.

Con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016 “*Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones*” y con las listas de los sitios en la Internet de la UICN (Lista Roja)<sup>2</sup> y CITES<sup>3</sup>.

Se estableció que no se registraron especies que están bajo criterio de protección por las leyes de Panamá y por las internacionales.

<sup>2</sup> <http://www.iucnredlist.org/>

<sup>3</sup> Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora: <http://www.cites.org/>



---

## 7.2. CARACTERÍSTICAS DE LA FAUNA SILVESTRE

La flora y la fauna son dos componentes que se encuentran estrechamente relacionados por lo que, al encontrarse el proyecto en un área con una vegetación bastante afectada además de ser un camino, la presencia de animales es escasa, siendo las aves la mejor representación de fauna para el lugar.

Para recopilar información sobre este componente se realizó una visita de campo donde se realizó el trayecto correspondiente al proyecto en busca de animales o sus rastros utilizando la técnica que detallaremos. a continuación

### Metodología

#### Búsqueda generalizada

Para el inventario de fauna se realizó una búsqueda generalizada dentro del área, recorriendo en su totalidad zona de afectación del proyecto, realizando anotaciones tanto de las observaciones directas, como indirectas (huellas, heces, madrigueras, etc.).

El equipo que se utilizó para el trabajo: cámara, binoculares linterna, GPS y bastón herpetológico.



## Mamíferos

La presencia de mamíferos es escasa y poco diversa, durante los trabajos de campo no se registraron mamíferos sin embargo los vecinos de la zona nos indicaron que en el área y sus alrededores se observan algunos animales.

**Cuadro N°14. Mamíferos reportados.**

Mamíferos		
Taxonomía	Nombre Común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Rodentia</b>		
<b>Familia: Sciuridae</b>		
<i>Sciurus variegatoides</i>	Ardilla	R
<b>Orden: Lagomorpha</b>		
<b>Familia: Leporidae</b>		
<i>Sylvilagus brasiliensis</i>	Conejo muleto	O
<b>Didelphimorphia</b>		
<b>Familia: Didelphidae</b>		
<i>Didelphis marsupialis</i>	Zarigüeya	R

## Aves

La avifauna fue la mejor representada dentro del proyecto, las áreas abiertas, así como la zona de rastrojo atrae diversas especies de este grupo en busca de alimento y refugio Sin embargo, fueron las aves del orden Paseriformes o aves canoras las mejor representadas.





**Cuadro N°15. Aves observadas.**

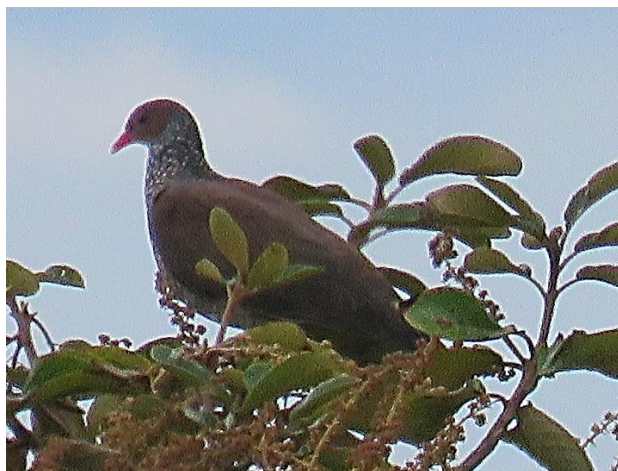
Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Accipitriformes</b>		
<b>Accipitridae</b>		
<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavilán pollero	O
<b>Cathartiformes</b>		
<b>Cathartidae</b>		
<i>Cathartes aura</i>	Gallinazo cabesirojo	O
<i>Coragyps atratus</i>	Gallinazo negro	O
<b>Columbiformes</b>		
<b>Columbidae</b>		
<i>Columbina talpacoti</i>	Tierrerrita colorada	O
<i>Leptotila verreauxi</i>	Rabiblanca	O
<i>Patagioenas cayennensis</i>	Torcaza	O
<i>Patagioenas speciosa</i>	Paloma escamosa	O
<b>Cuculiformes</b>		
<b>Cuculidae</b>		
<i>Crotophaga sulcirostris</i>	Garrapatero	O
<i>Piaya cayana</i>	Cuco ardilla	O
<b>Falconiformes</b>		
<b>Falconidae</b>		
<i>Milvago chimachima</i>	Gavilán caminero	O
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón caza murciélagos	O
<b>Coraciiformes</b>		
<b>Momotidae</b>		
<i>Momotus lessonii</i>	Momoto de Lesson	O
<b>Galliformes</b>		
<b>Cracidae</b>		



Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<i>Ortalis cinereiceps</i>	Paisana	O
<b>Passeriformes</b>		
<b>Fringilidae</b>		
<i>Euphonia luteicapilla</i>	Bin bin	O
<i>Spinus psaltria</i>	Chuío	O
<b>Icteridae</b>		
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Chango	O
<b>Mimidae</b>		
<i>Mimus gilvus</i>	Sinsonte	O
<b>Thraupidae</b>		
<i>Volatinia jacarina</i>	saltapalito	O
<i>Cyanerpes cyaneus</i>	Mielero patirojo	O
<i>Sporophila corvina</i>	Semillero variable	O
<i>Thraupis episcopus</i>	Azulejo	O
<i>Ramphocelus passerinii</i>	Tangara terciopelo	O
<b>Parulidaeidae</b>		
<i>Basileuterus rufifrons</i>	Reinita coronirufa	O
<b>Turdidae</b>		
<i>Turdus grayi</i>	Choroteca	O
<b>Tyrannidae</b>		
<i>Myiozetetes similis</i>	Mosquero sociable	O
<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bienteveo	O
<i>Megarynchus pitangua</i>	Mosquero picudo	O
<i>Tyrannus melancholicus</i>	Mosquero melancólico	O
<b>Piciformes</b>		
<b>Picidae</b>		
<i>Melanerpes rubricapillus</i>	Carpintero	O



Aves		
TAXONOMIA	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
Psittaciformes		
Psittacidae		
<i>Pionus menstruus</i>	Casango	O



*Patagioenas speciosa*



*Cyanerpes cyaneus*

## Reptiles y Anfibios.

Se registró en el área del proyecto durante los trabajos de campo la presencia de 5 reptiles y 3 anfibios de los cuales 2 fueron reportados por los residentes del área mientras que los demás fueron observaciones directas por parte del equipo consultor.



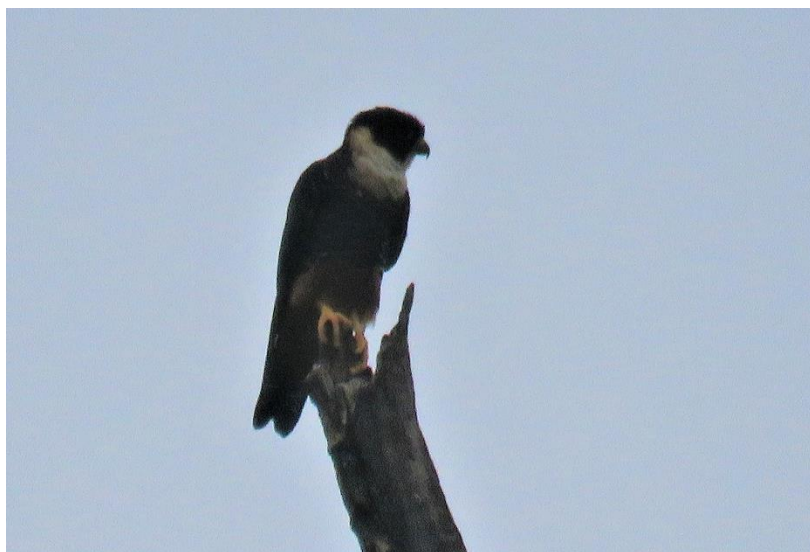
**Cuadro N°16. Reptiles y Anfibios observadas y reportadas.**

Reptiles		
Taxonomía	Nombre común	Observado (O) Reportado (R)
<b>Orden: Squamata</b>		
<b>Familia iguanidae</b>		
<i>Iguana iguana</i>	Iguana	O
<b>Familia: Corytophanidae</b>		
<i>Basiliscus basiliscus</i>	meracho	O
<b>Familia: Teiidae</b>		
<i>Ameiva sp.</i>	Borriguera	O
<b>Familia: Boidae</b>		
<i>Boa imperator (Constrictor)</i>	Boa	R
<b>Familia: Viperidae</b>		
<i>Bothrops asper</i>	terciopelo	R
<b>Anfibios</b>		
<b>Orden Anura</b>		
<b>Familia Bufonidae</b>		
<i>Physalaemus pustulosus</i>	Sapito tungara	O
<i>Rhinella alata</i>	Sapito de hojarasca	O
<i>Rhinella horribilis</i>	Sapo común	O



*Rhinella alata*

### **Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas y en Peligro de Extinción.**



***Falco ruficularis* registrado en la legislación nacional como vulnerable**



Todas las especies reportadas para el área del proyecto son muy comunes, de amplia distribución en la geografía nacional y ninguna es exótica; con bases en el listado de la Resolución DM-0657-2016, “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá y se dictan otras disposiciones”. Se registraron tres especies protegidas por la legislación nacional y por CITES.

**Cuadro N°17. Especies Protegidas por legislación nacional y especies CITES.**

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	CONDICIÓN NACIONAL	UICN	CITES	ENDÉMICA
<i>Falco ruficularis</i>	Halcón caza murciélagos	VU	-	II	-
<i>Pionus menstruus</i>	Casango	VU	-	II	-
<i>Boa imperator</i> ( <i>Constrictor</i> )	Boa	VU	-	II	-

EN: en peligro

VU: vulnerable

**UICN:** Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza

**CITES:** Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres.





## 8. DESCRIPCIÓN DEL AMBIENTE SOCIOECONÓMICO

Los Poblados de Olá, El Palmar y el Cope son comunidades pequeñas, pero en pleno crecimiento.

El Lugar en donde se desarrollará el Proyecto cuenta con todos los servicios básicos de luz y, agua y transporte. Las casas son de bloque y zinc, en la mayoría de los patios se tienen aves de corral y pequeños sembradíos de yuca, ñame y otoa. La mayoría de las personas trabajan en la agricultura en pequeña y media escala, con productos en su mayoría cítricos.

### C.E.BG El Palmar



*Fuente: Equipo consultor 2022*





Cuenta con un servicio de transporte limitado por la condición de la carretera.

Utilizan un puesto de Salud en el Cope, pero este cuenta con poco personal para atender a la población.

### Puesto de Salud



*Fuente: Equipo consultor 2022*

El Proyecto denominado “**Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande**” se desarrollará en el Distrito de Olá, es una de las divisiones que conforman la provincia de Coclé.



Su nombre proviene, según varios estudiosos, de una figura literaria asignada a «olas», de las que un poeta de entre los primeros pobladores, describió los picachos del lugar simulando a un mar embravecido con sus olas.

Los Corregimiento donde se lleva a cabo el proyecto son Olá, El Palmar y El Cope.

El Corregimiento de Olá y cuya cabecera, la cual lleva el mismo nombre, fue fundada el 18 de octubre de 1556 por el gobernador Juan Ruíz de Monjaráz bautizándola como San Lucas de Olá. En ese momento contaba con una población de aproximadamente cien indios convertidos al cristianismo.

Su historia nos manifiesta que el distrito poseía grandes riquezas como: coronas, campanas y cruces de oro y plata. Del periodo o época colonial todavía se conserva su parroquia y su campana que se considera una de las más grandes y antiguas, entre las existentes en Panamá.

El distrito de Olá es una de las divisiones que conforman la provincia de Coclé, ubicada en la República de Panamá. Se extiende dentro de sus límites con el distrito de La Pintada; desde el Cerro Negro en la división continental, línea recta hasta la unión del río Balencillo con el río Grande; aguas abajo de este río hasta la confluencia de la quebrada La Campana.

Según el censo Nacional del 2010 posee una población total de 5,875 habitantes.



El Palmar es un corregimiento del distrito de Olá en la provincia de Coclé, República de Panamá. La localidad tiene 1.256 habitantes (2010). Está dividido de diferentes comunidades que lo hacen sobresaltar y definir como un corregimiento. Estas comunidades se diferencian de muchas ya que se le conocen como áreas de difícil acceso la más sobresalidas son la de las barretas y zancona que tienen alturas y caminos bastantes dañados que le dificultan a las personas dirigirse de un lugar a otro en auto siendo los estudiantes en su tiempo de clases que les toca en invierno caminar casi tres a cinco horas a pies para poder asistir a clases.

El Distrito de Ola es uno de los distritos que conforman la provincia de Coclé. Coclé es una provincia del centro de Panamá. Su superficie es de 4,927km<sup>2</sup> y cuenta con 260 292 habitantes (2010). Su capital es Penonomé. Limita al norte con la provincia de Colón, al este con la provincia de Panamá Oeste, al sur con la de Herrera y el golfo de Parita y al oeste con la de Veraguas. El centro y norte de la provincia esta accidentados por la cordillera central; al sur pertenece las llanuras centrales, tierras bajas muy fértiles que se extienden hasta el litoral. También es una provincia de gran riqueza natural y material. La provincia de Coclé fue creada mediante Acto del 12 de septiembre de 1855, con el título de departamento, siendo presidente del Estado Federal el destacado estadista Dr. Justo Arosemena. Por el decreto N.º 190 del 20 de octubre de 1886, el antiguo departamento tomó el nombre definitivo de provincia de Coclé, ratificado por la Constitución Política de la República de Panamá de 13 de febrero de 1904, siendo presidente el doctor Pablo Arosemena.



## 8.1. USO ACTUAL DE LA TIERRA EN SITIOS COLINDANTES

El Proyecto denominado Rehabilitación del Camino El Peñón – Bajo Grande. Ubicado en el corregimiento de Olá, El Palmar y El Cope, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

La Provincia de Coclé posee un clima tropical de sabana lo que influye en el desarrollo de las actividades agropecuarias y ganaderas. Las áreas colindantes al proyecto son potreros y áreas de cultivo agrícolas, terrenos rodeados de cercas vivas cuyos terrenos colindan con el área de construcción.





*Fuente: Equipo consultor 2022*

### 8.3. PERCEPCIÓN LOCAL SOBRE EL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD (MEDIANTE EL PLAN DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA)

En este punto hablaremos de las encuestas de Percepción ciudadana que se aplicaron en las comunidades cercanas al área del proyecto con el fin de conocer su sentir con respecto al proyecto, en total se aplicaron 16 encuestas. Ver **Anexo 22**

Las Encuestas de Percepción ciudadana se enmarca en las labores de seguimiento del Plan de participación ciudadana como herramienta para testar el sentimiento de la población en relación con su ciudad y las perspectivas y retos.





*Fuente: Equipo consultor 2022*

**Los objetivos generales en la aplicación de las encuestas quedan resumidos a continuación:**

- Percepción y valoración general de la ciudadanía sobre los poblados influenciados por el proyecto y el conjunto de servicios e infraestructuras de esta.
- Valoración de los principales aspectos relacionados con la calidad de vida existente en estos sitios.
- Valoración de la evolución reciente de los principales temas y aspectos de interés e incidencia ciudadana.
- Valoración comparativa con respecto a otras ciudades de la calidad de vida y del conjunto de aspectos asociados.
- Valoración por parte de los ciudadanos de la importancia de los principales proyectos estratégicos en curso o previstos para estos poblados, así como de los principales temas de relevancia estratégica.



*Fuente equipo consultor 2022*

**Datos de la encuesta:** Se graficó los encuestados de acuerdo con su sexo obteniendo que el 65% son masculinos y el 35% femeninos. Para conocer la percepción de acuerdo con el punto de vista determinado por la edad; se entrevistó a personas primeramente con mayoría de edad, con rangos de edades entre los 18 y 78 años. Se puede observar en la gráfica #2.

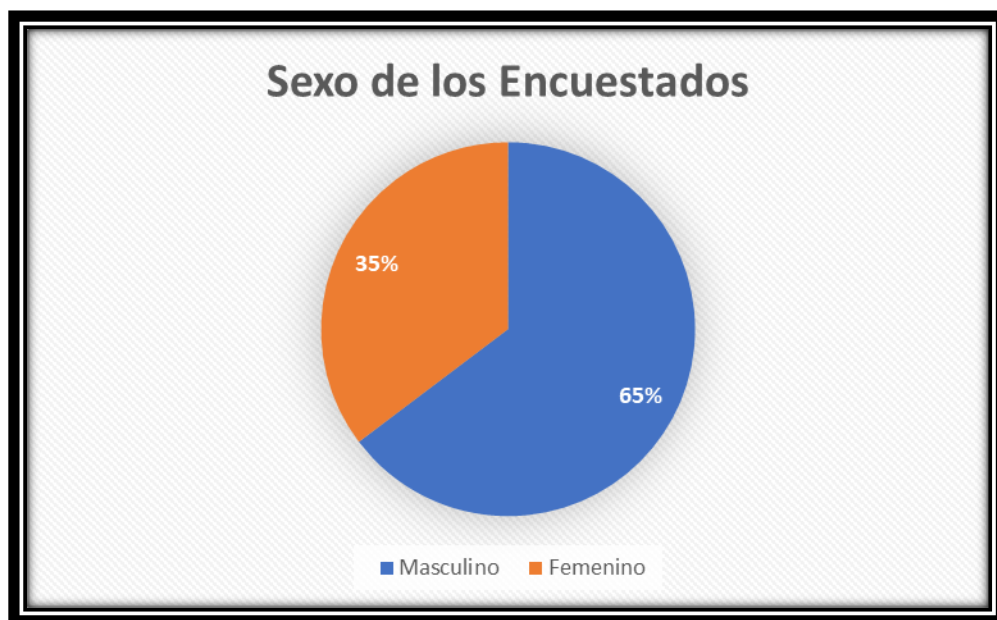




### Porcentaje de encuestados por sexo:

Masculino	11
Femenino	6

**Grafica # 1**

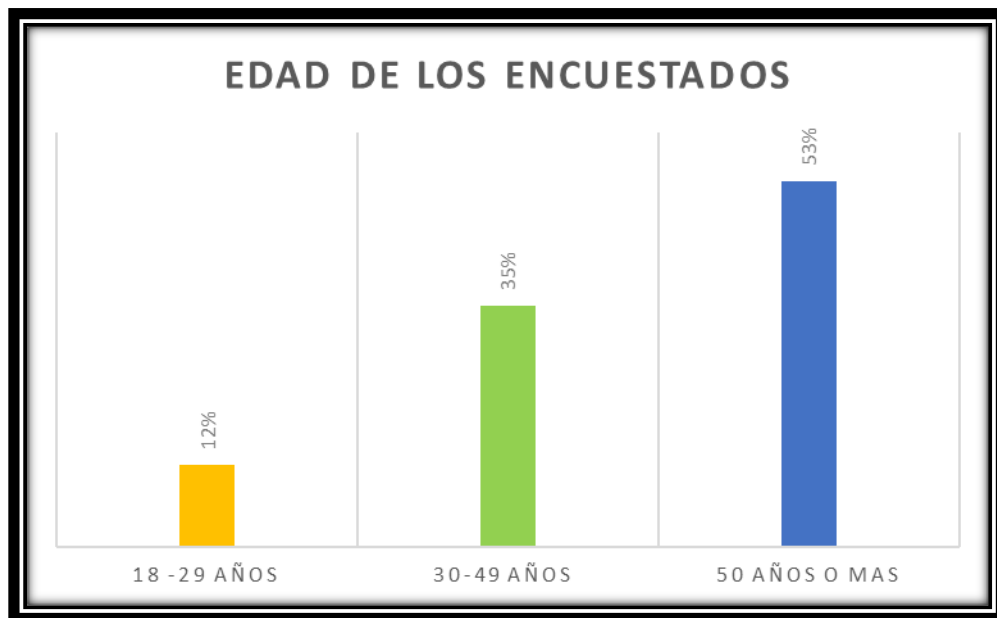




## Encuestados por edad

18- 29años	30- 49años	50 o más
2	6	9

Grafica # 2



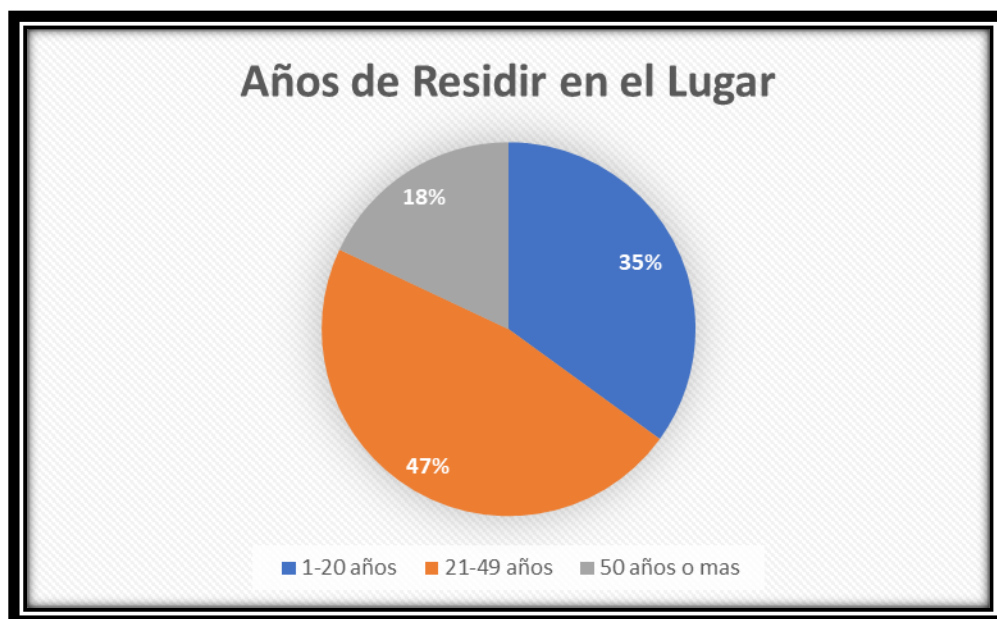


Se consultó los años de residencia a cada uno de los encuestados, los resultados de la entrevista se ubicaron en dos rangos; se obtuvo que el 30% de los encuestados tienen menos de 20 años residiendo en el lugar y el 70% cuenta con 20 años o más residir en el lugar.

### Años de Residir en el Lugar

1-20 años	21-40 años	50 años o mas
6	8	3

Grafica #3





**Nivel de conocimiento del proyecto:** El 100% de los encuestados conoce sobre el proyecto, por medio de personas de la comunidad y reuniones con el Ministerio de Obras Publicas de Aguadulce.

**Expectativas sobre el desarrollo del proyecto:** De las personas encuestadas el 100% considera como impactos positivos la construcción de este proyecto porque mejoramiento del sistema de transporte en lo que refiere a frecuencia además contarían con diferentes comercios y plazas de trabajo.

**Percepción de los encuestados sobre las afectaciones del proyecto:** El 100 % de los encuestados respondieron que no consideran que se produzca afectaciones al ambiente con el desarrollo del proyecto.

Por ser un área próxima a los centros poblados la mayoría de los encuestados se informan a través de la televisión.

Como actores claves en la comunidad, se le realizó encuesta al Representante de los corregimientos de El Palmar, Olá y El Copé. **Ver Anexo 23.**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---



**Entrevista a Moisés Arrocha, Representante de El Palmar. Fuente: Equipo Consultor 2022**



**Entrevista a Melvin Aguilar, Representante de Olá. Fuente: Equipo Consultor 2022**



**Entrevista a Damaso Castrellón, Representante de El Copé. Fuente: Equipo Consultor 2022**

Los representantes manifestaron los siguientes comentarios:

- Mejor comunicación entre las comunidades del distrito.
- Mejorar el transporte en la comunidad y de la comunidad a los distintos centros de la Provincia de Coclé.
- Poder facilitar el transporte de los enfermos a puestos o centros de salud
- Facilitar el transporte y movilización de los estudiantes a los distintos colegios de la zona.
- Activar la economía de la zona a través de modelos de turismo ecológico.
- La mejora de las carreteras facilitara la salida de los diferentes productos agrícolas.
- La calidad de vida de los pobladores mejoraría.
- Todos coinciden que el proyecto tiene fecha de orden de proceder del 4 de marzo del 2022, pero que no se ha realizado ninguna mejora, que el proyecto ha demorado, les preocupa la realización del proyecto y que la rehabilitación de estos caminos es de vital importancia para las comunidades.



#### 8.4. SITIOS HISTÓRICOS, ARQUEÓLOGOS Y CULTURALES

Durante el levantamiento de campo no se encontraron evidencias ni sitios de valor arqueológico en el área, donde se planifica el desarrollo del proyecto, además hay que anotar que la zona evaluada es un área intervenida por actividades Ganadera y de Producción Agrícola, lo que significa que es un área alterada por la intervención humana.

En tanto se deja plasmado que cualquier hallazgo fortuito durante la construcción del proyecto deberá ser reportado a la Dirección Nacional del Patrimonio Histórico del INAC, a fin de que se realicen los procedimientos que señala la Ley N° 14 de 1982 modificada por la Ley N° 58 de 2003. En este caso el promotor deberá contratar un equipo de arqueólogos para que efectúen los trabajos de rescate bajo la supervisión de funcionarios del INAC.

Sin embargo, si durante las actividades de adecuación del terreno y de la construcción, se encuentra alguna evidencia de restos Arqueológicos, el promotor del proyecto se compromete a suspender las actividades temporalmente y se informará a las autoridades del Instituto Nacional de Cultura (INAC) - Dirección Nacional de Patrimonio Histórico.

#### 8.5. DESCRIPCIÓN DEL PAISAJE

El entorno natural - rural de la zona en estudio está definido por un relieve con pequeñas elevaciones del terreno. De igual forma se observa una vegetación semi -espesa mientras que nos alejamos de sus límites el paisaje cambia a áreas de potreros y sembradío de cultivos temporales como el ñame, otoo, yuca, caña, etc. Además, árboles definidos con cercas vivas y árboles aislados.





## 9. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES ESPECÍFICOS

El desarrollo del proyecto “**“Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”**, junto a las actividades antropogénicas comunes en el área, provocan la alteración del entorno, por tal motivo, la identificación de los efectos que se pueden llegar a causar es de gran importancia para la determinación de la viabilidad ambiental del proyecto.

Para la realización del análisis de los posibles impactos que el proyecto podría generar, el equipo consultor tomó en consideración diversos elementos ambientales y como se interrelacionan con las actividades del proyecto en sus distintas etapas.

### 9.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES ESPECÍFICOS.

La identificación de los impactos, se dio mediante visitas de campo que sirvieron para desarrollar un análisis comparativo de la situación actual de los componentes del medio ambiente y a través de la revisión de fuentes de información secundaria.

Para la evaluación de aspectos e impactos ambientales se utilizó la Metodología propuesta por **Vicente Conesa** para la identificación y valorización de los impactos generados en el desarrollo de un proyecto consiste en la descripción de todas las actividades del proyecto y los factores del medio que se pueden afectar con estas actividades. Una vez realizada esta operación se comienza analizar cada actividad por sí sola, que factor del medio afecta y cuáles son los posibles impactos sobre este medio que se pueden generar, describiendo los resultados en una tabla propuesta por Vicente





Conesa. Cada impacto identificado se analiza según las características propuestas por el creador de esta metodología y se le asigna un valor dependiendo de la gravedad del caso.

Las características y sus respectivos valores son las siguientes:

**Intensidad (In):**

Baja (B)-1  
Media (M)-2  
Alta (A)-4  
Muy Alta (MA)-8  
Total (T)-12

**Extensión (Ex):**

Puntual (PU)-1  
Parcial (Pa)-2  
Extensivo (Ex)-4  
Total (T)-8  
Crítico (Cr)-(+4)

**Momento (Mo):**

Largo plazo (Lp)-1  
Medio plazo (Mp)-2  
Inmediato (In)- 4  
Crítico (Cr)- (+4).



**Persistencia (Pers):**

- Fugaz (Fu)-1
- Temporal (Te)-2
- Permanente (Pe)-4

**Reversibilidad (Rv):**

- Corto plazo (Cp)-1
- Medio plazo (Mp)-2
- Irreversible (Iv)-4

**Recuperabilidad (Re):**

- Recuperable de manera inmediata (Ri)-1
- Recuperable a medio plazo (Rm)-2
- Mitigable (Mi)-4
- Irrecuperable (Ic)-8

**Sinergia (Si):**

- Sin sinergismo (Ss)-1
- Sinérgico (Sn)-2
- Muy sinérgico (Ms)-4

**Acumulación (Ac):**

- Simple (Sm)-1
- Acumulativo (Ac)-4

**Efecto (Ef):**

- Indirecto (In)-1
- Directo (Di)-4



### Periodicidad (Pe):

Irregular o aperiódico y discontinuo (Ir)-1

Periódico (Pe)-2

Continuo (Co)-4

### Naturaleza (Nat):

Positivo o Negativo.

Una vez analizado el impacto tomando en cuenta todas las características y valorada cada una de ellas, se calcula la **Importancia** de este impacto utilizando la fórmula:

$$\text{Imp} = 3\text{In} + 2\text{Ex} + \text{Mo} + \text{Pers} + \text{Rv} + \text{Re} + \text{Si} + \text{Ac} + \text{Ef} + \text{Pe}$$

Según el valor obtenido cada impacto se puede clasificar como:

<b>IRRELEVANTE</b>	<b>&lt; 25</b>
<b>MODERADO</b>	<b>≥ 25-49</b>
<b>SEVERO</b>	<b>≥ 50-74</b>
<b>CRÍTICO</b>	<b>≥ 75</b>

Para los impactos positivos las dos últimas clasificaciones serán: **Relevante** y **Muy beneficioso**.

### Identificación y caracterización de los impactos

Se utilizó el método de Vicente Conesa para la identificación y caracterización de los impactos construyendo la matriz propuesta por él y que lleva su nombre. Esta matriz se ha construido para cada etapa del desarrollo del proyecto y se presenta a continuación.



**Cuadro N° 18. Criterios de evaluación de aspectos e impactos identificados durante las diversas etapas**

Activi dad	Aspec to	Compo nente	Fac tor	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Excava ción	Consu mo de agua	Abiótico	Agu a	Agotami ento del agua	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	2	- 2 2	IMPACTO IRRELEVANT E
Excava ción	Remoci ón de suelo y cobertu ra vegetal	Abiótico	Sue lo	Erosión de los terrenos	-	2	1	4	2	2	4	1	1	4	2	- 2 7	IMPACTO MODERADO
Excava ción	Tala y desbroc e de árboles	Biótico	Flora y Fau na	Alteració n del hábitat	-	1	1	4	2	2	4	1	1	4	1	- 2 3	IMPACTO IRRELEVANT E
Excava ción	Genera ción de residuo s peligros os	Abiótico	suel o	Contami nación del suelo	-	1	1	4	1	2	4	1	1	1	1	- 2 0	IMPACTO IRRELEVANT E



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Activi dad	Aspec to	Compo nente	Fac tor	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Excava ción	Genera ción de ruido	Abiótico	Aire	Alteració n del nivel de presión sonora	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	2	- 18	IMPACTO IRRELEVANT E
Excava ción	Modific ación de flujo vehicul ar	Abiótico	Soc ial	Alteració n en la calidad de vida de las persona s	-	1	1	4	2	1	2	1	1	1	2	- 19	IMPACTO IRRELEVANT E
Excava ción	Genera ción de empleo	Socioeco nómico	Soc ial	Segurida d y Salud laboral	+	1	1	4	2	2	1	1	1	1	2	+ 19	IMPACTO IRRELEVANT E
Excava ción	Genera ción de material particul ado	Abiótico	Aire	Alteració n de la calidad del aire	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	- 17	IMPACTO IRRELEVANT E



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Activi dad	Aspec to	Compo nente	Fac tor	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Excava ción	Salud pública	Socioeco nómico	Soc ial	Segurida d Vial	-	1	1	4	2	2	4	1	1	4	2	- 25	IMPACTO MODERADO
Excava ción	Modific ación de flujo vehicul ar	Biótico	Flor a y Fau na	Afectaci ón de la biodivers idad	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	1	- 20	IMPACTO IRRELEVANT E
Excava ción	Tala y desbroc e de árboles	Abiótico	Sue lo	Pérdida de cobertur a vegetal	-	1	1	4	4	2	4	1	1	4	1	- 26	IMPACTO MODERADO
Trabajo s en pasos de agua	Adecua ciones de pasos de agua o colocac ión de tuberías sobre cauce	Abiótico	Agu a	Alteració n de la calidad de fuentes hídricas	-	1	1	4	2	1	4	1	1	1	1	- 20	IMPACTO IRRELEVANT E



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Activi dad	Aspec to	Compo nente	Fac tor	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
	de fuentes hídricas																
Confor mación de Calzad a	Genera ción de residuo s peligros os	Abiótico	suel o	Contami nación del suelo	-	1	1	4	2	2	2	1	1	1	1	- 1 9	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Genera ción de ruido	Abiótico	Aire	Alteració n del nivel de presión sonora	-	1	1	4	2	1	1	1	1	1	1	- 1 7	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Abiótico	Soc ial	Alteració n en la calidad de vida de las persona s	-	1	1	4	2	2	4	1	1	1	2	- 2 2	IMPACTO IRRELEVANT E





# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Activi dad	Aspec to	Compo nente	Fac tor	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Confor mación de Calzad a	Consu mo de derivad os de petróle o	Abiótico	Agu a	Alteració n de la calidad de fuentes hídricas	-	1	1	2	1	1	2	1	1	1	1	- 15	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Consu mo de agua	Abiótico	Agu a	Agotami ento del agua	-	1	1	4	2	2	1	1	1	4	1	- 21	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Abiótico	Flora y Fau na	Desplaz amiento de la fauna	-	1	1	4	2	2	4	1	1	1	1	- 21	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Genera ción de residuo s sólidos	Abiótico	Sue lo	Afectaci ón a vivienda s cercanas a proyecto	-	1	1	4	2	1	2	1	1	1	1	- 18	IMPACTO IRRELEVANT E



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Activi dad	Aspec to	Compo nente	Fac tor	Impact o	Caracterización										Importancia	Interpretaci ón	
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)	Efecto (Ef)			Periodicidad (Pe)
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Socioeco nómico	Soc ial	Alteració n en la calidad de vida de las persona s	+	1	4	4	4	1	4	1	1	1	2	+ 29	IMPACTO MODERADO
Confor mación de Calzad a	Modific ación de flujo vehicul ar	Socioeco nómico	Soc ial	Alteració n del paisaje	+	1	4	1	4	2	4	1	1	1	1	+ 24	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Genera ción de material particul ado	Abiótico	Aire	Alteració n de la calidad del aire	-	1	1	4	1	1	2	1	1	1	1	- 17	IMPACTO IRRELEVANT E
Confor mación de Calzad a	Estabili zación de suelos	Abiótico	Sue lo	Aumento escorren tía	-	1	1	2	2	2	4	1	1	4	1	- 22	IMPACTO IRRELEVANT E



# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón - Bajo Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

Activi dad	Aspec to	Compo nente	Fac tor	Impact o	Caracterización									Importancia	Interpretaci ón		
					Naturaleza (+), (-), (0)*	Intensidad (In)	Extensión (Ex)	Momento (Mo)	Persistencia (Pers)	Reversibilidad- (Rv)	Recuperabilidad (Rec)	Sinergia (Si)	Acumulación (Ac)			Efecto (Ef)	Periodicidad (Pe)
Construcción del proyecto	Aumento de la calidad de vida laboral	Socioeconómico	Social	Mejoramiento de condiciones laborales de contratistas y proveedores	+	1	2	4	2	2	2	1	1	4	2	+ 25	IMPACTO MODERADO
Construcción del proyecto	Generación de empleo	Socioeconómico	Social	Empleo local	+	1	2	4	2	2	2	1	1	4	2	+ 25	IMPACTO MODERADO
Construcción del proyecto	Salud pública	Socioeconómico	Social	Mejoramiento de camino e infraestructura	+	1	4	1	4	4	8	1	1	4	4	+ 38	IMPACTO MODERADO



**Cuadro N° 19. CATEGORIZACION DE IMPACTOS.** Según su valor se clasifica así:

IRRELEVANTE	< 25 (19/26)(73.08%) 2 son positivos
MODERADO	≥ 25-49 (7/26)(26.92%) 4 son positivos
SEVERO	≥ 50-74 (0%)
CRÍTICO	≥ 75 (0%)

**Cuadro N° 20. CATEGORIZACION DE IMPACTOS POR ETAPAS**

IRRELEVANTE	MODERADO	TOTAL
19 (2 son positivos)	7 (4 son positivos)	26

#### 9.4. ANÁLISIS DE LOS IMPACTOS SOCIALES Y ECONÓMICOS A LA COMUNIDAD, PRODUCIDOS POR EL PROYECTO.

El desarrollo del proyecto tiene como resultado la ocurrencia de impactos sociales y económicos en la comunidad, de los cuales podemos citar los siguientes:

- Mejora en la calidad de vida de la población; debido a la construcción de la vía el sistema de transporte público y selectivo se brindará de manera más continuo.
- Generación de empleos directos en las diferentes etapas del proyecto, también indirectos por diversos servicios, mediante la contratación de personal se dará preferencia a residentes del área.
- Alza del valor catastral de las propiedades, las propiedades aumentan su valor con mayor seguridad y más accesibilidad al área.
- Aumento en la economía local con la compra de insumos en el área.



- Aumenta el intercambio comercial entre el sector rural y el urbano por la venta de producción agropecuaria y adquisición de insumos.
- Mejor accesibilidad a los centros de atención médica y de servicios ya que la vía facilitará la entrada y salida de vehículos colectivos, selectivos y privados de todo tipo.
- Mejora el paisaje, permitiendo la integración a un paisaje natural y controlando los efectos erosivos, mejorados con la canalización de las aguas pluviales y se estabilizan las áreas desprovistas de vegetación por efecto del proyecto.

## 10. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Se deben tener claras las diversas alternativas para prevenir, mitigar y compensar las afectaciones ambientales que se pueden dar con la ejecución del proyecto, teniendo como resultado el Plan de Manejo Ambiental, el cual recopila las medidas consideradas por el equipo de consultores para mitigar los impactos ambientales que pudieran generarse con el desarrollo del proyecto. Estas medidas deberán ser aplicadas, reformuladas y monitoreadas para verificar su efectividad.

### 10.1. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN ESPECÍFICAS FRENTE A CADA IMPACTO AMBIENTAL

La visualización del proyecto siguiendo la normativa ambiental vigente tomando en cuenta los impactos que pudiesen generarse en su desarrollo, deben ser temporales, se deben eliminar de ser posible, corregir en lo posible, compensar o mitigar con procesos sencillos y conocidos para su implementación.



A cada impacto negativo identificado se le establecieron medidas de mitigación y/o compensación; siendo de gran importancia para la consideración de los impactos que el proyecto se desarrolle cumpliendo las normas técnicas y la normativa ambiental vigente.

A continuación, los detalles para el desarrollo de este punto.

### **10.1.1. REHABILITACIÓN DEL CAMINO**

Durante esta etapa el Promotor es el responsable de los impactos que se presenten, aunque tenga la figura el contratista para ejecución del proyecto, por lo cual deberá velar por el cumplimiento de las medidas siguientes:

#### **10.1.1.1. Suelos**

##### **10.1.1.1.1. Control de Erosión:**

Se minimizará el riesgo de ocurrencia implementando un método constructivo ordenado y gradual con lo cual la intervención en el área será minimizada lo más posible.

El movimiento de tierra para ampliación, conformación de la calzada para colocarle material selecto y conformación de cunetas, causara el levantamiento de polvo por el movimiento del equipo y por la acción del viento sí es en verano. Durante la estación lluviosa esta capa superior del suelo puede ser arrastrada por el agua hacia drenajes temporales el cual puede sedimentar los canales de escorrentía pluvial, ocasionando el arrastre hacia los cauces fluviales cuando las lluvias presenten una mayor precipitación. Durante los trabajos de construcción se estará realizando movimiento



de equipos pesados, la capa superficial del suelo quedará suelta, lo que facilitará su arrastre por las lluvias y el viento. Se implementarán medidas tendientes a mitigar los impactos negativos para evitar al máximo la erosión y sedimentación en los cauces a lo largo del alineamiento. También hay que tomar en cuenta la limpieza de tuberías y alcantarillas, lo cual generará pequeñas cantidades de desechos edáficos en época lluviosa que pueden llegar a sedimentarse y llegar a los cauces.

**Para lo anterior expuesto, se seguirán las siguientes medidas:**

- Previo al inicio de la rehabilitación del camino, se deberá verificar que estén marcados los límites de la vegetación a intervenir con el fin de que la remoción de vegetación herbácea y arbórea se realice en los lugares indispensables para la construcción y no intervenir áreas innecesarias que puedan ser fuentes de producción de sedimentos.
- Las actividades de corte y relleno deberán limitarse al trazo de diseño del camino.
- En las zonas donde se tendrán rellenos, estos serán de suave pendiente y poca altura, de allí que lo que se recomienda es la siembra de vetiver. El vetiver se sembrará en hileras con una separación entre ellas de 50 cm y una separación entre macollas de 10 cm.
- Cuando se realice la conformación de calzada y cunetas, se debe retirar el material desechable a medida que se va extrayendo de tal forma que el mismo no sea arrastrado por la escorrentía de las lluvias. Se deben colocar contenedores de sedimento a base de pacas de heno en serie para el control de sedimentos con separación entre una y otra de aproximadamente dos (2) metros, tal medida se aplicará al final de cuneta sobre todo hacia la entrega final a los cauces receptores. Los citados contenedores de sedimentos se remplazarán según su efectividad,





retirando del sitio todo el sedimento capturado con el material vegetal resultante. Todo el material producto de limpieza debe ser acarreado al sitio de botadero, los cuales deben ser seleccionados en zonas que no afecten la composición paisajística y nacimientos de riachuelos. La selección final y aceptación de estos sitios debe ser estrictamente coordinado con MiAmbiente y MOP, al igual que su cierre respectivo a fin de garantizar su estabilidad dentro de esta etapa y así evitar que la zona se erosione. En cuanto a los sitios en los que se construyan coloquen alcantarillas se implementará el mismo sistema de contención de sedimentos, en tanto variará el tipo de material y el diseño. Se construirán sedimentadores con separación lineal entre una estaca y otra de 20cm, la altura será aproximadamente de 40cm, de requerir otra línea de sedimentadores se construirán de estacas con material estéril vegetal aprovechable producto de la poda o desarraigue efectuado y de ser necesario un tercero de pacas de heno. Se utilizará para estos sedimentadores el mismo método de mantenimiento y limpieza citado anteriormente.

- Conformar los taludes de relleno de acuerdo con la especificación de diseño. En los casos de taludes en rellenos resultantes producto de las ampliaciones y conformación de calzada se debe sembrar hierba ordinaria (*Brachiaria Humidicolas*) especialmente en la base de los taludes desnudos u otra semilla que sea adaptable al área en la cual se ejecute este método. No se contempla básicamente intervención en taludes, pero de ser necesario, en las zonas que presente inestabilidad por situaciones geológicas en sitio, se debe considerar métodos civiles de estabilidad (banquetas, gaviones, zampeados y drenajes especiales) en cuanto a la canalización de la escorrentía pluvial en áreas de pendientes mayores es importante construirles cunetas pavimentadas para desalojar la escorrentía y zampeados que contemplen disipadores en los últimos dos metros hacia la entrega de las aguas a canales



pluviales o fluviales. En aquellos casos en los cuales los canales de desalojo son muy extensos se deberá seccionar los desalojos en varios tramos, sobre todo en las pendientes a fin de evitar que se desborde por falta de capacidad del área hidráulica de drenaje, es recomendable por la topografía imperante en la zona que los desalojos de la escorrentía pluvial no excedan los 100m y considerar la colocación de tuberías transversales. Tal medida minimizará la erosión de áreas desnudas colindantes, socavación en cunetas, saturación de la superficie de rodadura y sobre todo la extensión de la vida útil del proyecto.

- De registrarse en la zona la aparición de surcos en taludes que sean intervenidos por la obra, se colocarán estaquillados reforzados con material vegetal en los espacios abiertos, los cuales, tienen por función reducir el desprendimiento superficial, reduciendo la velocidad de escorrentía del área citada.

#### **10.1.1.1.2. Contaminación por Hidrocarburos:**

Se tiene posibilidad de derrames accidentales de combustible y aceites al momento de suplir al equipo en el proyecto o por alguna falla en alguna maquinaria, los cuales pueden ocasionar contaminación; para tal efecto se sugieren las medidas siguientes:

- Previo al inicio de operación del equipo asignado al proyecto, se deberá realizar una inspección de este para verificar su estado y de esta forma no permitir el ingreso de equipo en mal estado que es una fuente potencial de contaminación.
- Darle un mantenimiento rutinario y preventivo a la maquinaria y equipo para evitar derrames por fugas. Se debe de llevar una bitácora de mantenimiento por vehículo donde se evidencie el mismo.



- El vehículo que transporte estos derivados hacia la zona del proyecto debe presentar perfectas condiciones mecánicas y mantener permanentemente material absorbente para recoger cualquier tipo de derrame, contar con un radio de comunicación o celular con los números de centros de emergencia (Bomberos) a fin de tener comunicación expedita en caso de cualquier derrame.
- Equipo con fugas de aceites o lubricantes deberá ser retirado inmediatamente del proyecto para su reparación.
- Los depósitos de lubricantes y lubricantes usados deberán estar colocados en un sitio específico para los mismos con piso de cemento y una berma de contención secundaria de 0.20 m de alto que permita contener cualquier derrame. La entrada al depósito debe de permitir la operación de carga y descarga de este fácilmente.
- Los depósitos de combustible deben colocarse dentro de un foso con piso de concreto con capacidad para contener el 110% de la capacidad del tanque de almacenamiento de combustible.
- Realizar los trabajos de mantenimiento o reparaciones mayores en sitio de talleres y patios, fuera de las áreas de trabajo.
- Evitar el derrame de combustibles y aceites en el suelo, en caso de que ocurra se deberán cubrir el área afectada con materiales que mantengan propiedades absorbentes como aserrín, arenón, paños absorbente u otro material con propiedades similares como el Simple Green, el cual, es un agente para lavar superficies aceitosa o hidrocarburos, recomendado para las aplicaciones donde se requiere un agente poderoso y a su vez que no dañe el medio ambiente ya que es biodegradable no tóxico, no inflamable, no



abrasivo y no iónico. Luego deberá ser llevado a una pila o fosa impermeabilizado para su tratamiento de descontaminación.

#### 10.1.1.2. Agua

La contaminación del agua puede ocurrir por derivados del petróleo, partículas de cemento, sedimentos y restos de desechos generados. Por lo cual, se deben emplear las medidas siguientes:

- Disposición del material lejos de las corrientes de agua para evitar derrames de material a los cauces de las rutas a mejorar.
- Instalación de letreros con mensaje ambiental para prevenir que se arroje basura en los cauces.
- Se realizarán mantenimientos a los contenedores de sedimento.
- También se puede colocar una barrera de geotextil anclada alrededor de las áreas expuestas para evitar fugas de sedimentos.
- No se pueden construir diques de tierra dentro de los cauces fluviales para desviar la escorrentía con el fin de desarrollar actividades civiles como lo es la colocación de tuberías, para tal efecto el desvío contemplará la utilización temporal de tuberías.
- Todo el equipo mecánico que se utilice en el desarrollo de labores próximo a cauces fluviales debe estar en perfectas condiciones mecánicas y con un régimen de mantenimiento registrado.
- En relación con la contaminación por partículas de cemento antes del desarrollo de cada vaciado, la zona perimetral a esta actividad se circundará de material absorbente que pudiese ser sacos de arena, pacas de heno o paños absorbentes, las cuales se removerán del sitio a botaderos una vez



culminada la actividad. Por otro lado, queda prohibida el lavado de utensilios, concreteras con residuos de cemento en cauces fluviales o pluviales, para tal efecto se construirán pequeñas tinas para su disposición.

#### 10.1.1.3. Aire.

**10.1.1.3.1. Ruido:** Este impacto será principalmente causado por la movilización de camiones y las maquinarias necesarias para realizar las diferentes actividades que se requerirán para el desarrollo las actividades civiles de construcción.

- Si existen casas cercanas a la ubicación de maquinarias y trabajos en realización, deberán ubicarse de manera tal que el viento no transporte el ruido hacia las mismas.
- Proveer el equipo de protección personal a los trabajadores que estén expuestos a niveles de ruido por sobre los 85 dBA (protectores auditivos); de acuerdo con lo establecido en el Decreto Ejecutivo N° 306 de 4/09/2003 y el Reglamento N° DGNTI-COPANIT-44-2000.
- Regular el horario de las actividades de construcción entre las 7:00 am y finalizando a las 6:00 pm en los tramos que cruzan los centros poblados de ambas rutas.
- Colocar silenciadores a los equipos en buen estado y realizar mantenimiento periódico del equipo que se utilice; para tal fin llevar la bitácora de mantenimiento de cada uno.
- Retiro de equipo que genere ruidos en niveles no aceptables debido a falta de mecanismos de reducción de ruido.
- Limitar el tiempo de exposición de los trabajadores al ruido permisible, de acuerdo con lo establecido en el Reglamento Técnico N° DGNTI-COPANIT-



44-2000 Higiene y Seguridad Industrial en Ambientes de Trabajo donde se Genere Ruido; o sea 85 db en una jornada de ocho horas, 86 db en 7 horas, 87 db en 6 horas, 88 db en 5 horas, 90 db en 4 horas, 92 db en 3 horas, 95 db en 2 horas y 100 db en una hora.

- Evitar mantener los motores de la maquinaria y el equipo pesado funcionando durante los periodos de descanso.

#### **10.1.1.3.2. Levantamiento de Polvo y emisión de Gases:**

Este impacto puede ocurrir por las acciones que se realizarán principalmente durante las actividades de movimiento de tierra y colocación de material selecto, como lo son: nivelación del terreno, excavaciones y estabilización de taludes; además de las actividades de estabilización de material selecto. Las principales afectaciones a esta variable son producto de la carga de partículas al aire y las emisiones de gases provenientes de los motores del equipo utilizado.

- Mantenimiento periódico del equipo, debidamente registrado.
- Los vehículos que acarreen material deben de contar con toldas requeridas para cubrir el mismo y evitar dispersión de este por efecto del viento, cumpliendo además con la ley de Tránsito.
- De ser necesario debe aplicarse el riego de agua periódico de zonas pobladas. Para esta actividad se deberá utilizar camiones tipo cisterna con mangueras y contar con los permisos de MiAmbiente para la obtención del agua.
- Apagar el motor de la maquinaria y equipo pesado cuando no esté en uso, para evitar emanaciones de gases en estos periodos.



- Conducir los camiones dentro del sitio de trabajo a velocidades de moderadas a bajas (20 – 40 Km/hora).
- Se utilizarán lonas sobre los camiones de carga de tierra y material selecto para evitar la propagación de polvo por causa del viento.
- Los vehículos dentro de las áreas de influencia indirecta del proyecto deben movilizarse a velocidades moderadas para que no levanten partículas de polvo en exceso.
- Se dotará a los trabajadores expuestos con mascarillas que tengan capacidad de filtrar el polvo y lentes de seguridad.

#### 10.1.1.4. Flora:

El área donde se desarrollará el proyecto tiene una tendencia claramente intervenida por la producción agropecuaria y el uso de residencias rurales, no se prevé intervención a la flora en el alineamiento. Las medidas de mitigación propuesta tienen que ver con las actividades de construcción que se desarrollaran. Las mismas son las siguientes:

- Restringir las actividades de la maquinaria y equipo a los accesos establecidos y al derecho de vía de las rutas propuestas.
- Queda terminantemente prohibido la extracción de recursos forestales para actividades del proyecto o para uso de los trabajadores. Se darán charlas a todo el personal incluyendo subcontractistas.
- Al momento de hacer levantamiento de inventario forestal, se deben desarraigar y podar solo los árboles que estén incluidos y obtener los permisos correspondientes en MiAmbiente.





- Los residuos del desarraigue se dispondrán de manera apropiada, dándole el máximo aprovechamiento en el desarrollo del proyecto, incluyendo el recurso en la colocación de sedimentadores y barreras naturales para control de erosión.
- No realizar la quema de basura o restos de cualquier producto en el área.
- No lanzar restos de aceites o basura doméstica en las áreas revestidas de vegetación.
- Se debe ejecutar un Plan de Arborización y Revegetación en taludes en áreas desnudas producto de las actividades civiles dentro de la etapa de abandono del proyecto por medio de la siembra de gramíneas de crecimiento rápido (tomando en consideración las gramíneas propias del sitio) para cubrir el suelo en áreas expuestas con la finalidad de estabilizar lo más pronto posible la capa superior edáfica de los sitios que presente esta característica. Además de la reposición de árboles talados por requerimiento del ancho de vía.
- Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, que las especies vegetales a ser plantadas constituyan fuentes de alimento, refugio o reproducción, a fin de asegurar el desarrollo de la fauna en el lugar.

#### 10.1.1.5. Fauna:

Es importante señalar que la zona esta impactada por las actividades de la población y el movimiento de vehículos, dentro de este contexto la fauna ha sido ahuyentada de las áreas cercanas al camino, sin embargo, se recomienda:

- Dar instrucciones precisas a los empleados sobre la prohibición de perseguir, herir, capturar o matar especies de fauna silvestre que se encuentren en los campamentos, frentes de trabajo o cualquier área del proyecto.



- Para evitar maltratar la fauna por las actividades de construcción, previo al inicio de las actividades de construcción, se deben de realizar actividades de ahuyentamiento de fauna.
- Evitar la captura de las aves y animales que realizan su llegada al área en busca de alimentación o refugio. Esta medida debe realizarse diariamente. Capacitar e instruir a todos los trabajadores, sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto; con la finalidad de que concienticen a todo el personal sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales.
- Perturbar mínimamente la vegetación que bordea cauces de aguas temporales o permanentes que atraviesan el camino, estos bosques de galería funcionan como sitios de estancia a diversas especies de fauna.
- Colocar en la zona letreros informativos y restrictivos referente a la conservación de las especies animales, deberán ser colocados junto a los letreros correspondientes a la velocidad permitida, para disminuir el riesgo de que dichos letreros sean ignorados por los conductores.
- Diseñar un Plan de Capacitación Ambiental a los empleados el cual incluya medidas de respeto a la fauna para protección de esta.

#### **10.1.1.6. Infraestructura Básica:**

Para la ejecución de los trabajos preliminares, se estarán transportando a través de las vías externas, habrá maquinarias, camiones, insumos y materiales. Se deberá tomar algunas precauciones:



- Se colocará señalización informativa y restrictiva antes del acceso al proyecto en donde se anuncie el movimiento de camiones a fin de minimizar el riesgo de accidentes.
- Efectuar inspecciones conjuntas con el MOP de manera previa y durante ejecución del proyecto, para conocer la condición en la que se encuentra la vía de acceso más transitadas del proyecto, con la finalidad de que en la etapa de abandono se reparen los posibles daños causados a la infraestructura vial.
- Programar la fecha y horario más adecuado para el transporte de las cargas de mayor dimensión.
- Utilizar siempre un vehículo escolta, el cual deberá estar equipado con luz de advertencia.
- Para el transporte de los accesorios de mayor dimensión, realizar los trámites necesarios en la ATTT, para la obtención de los permisos de circulación de la carga.
- Cumplir con lo dispuesto en la Ley 640 del 2006 sobre señalización y transporte de carga, regido por la ATTT.
- Utilizar el apoyo de unidades de la Policía Nacional, para los servicios de tránsito por escolta.
- Utilizar para la conducción de los camiones de remolque, conductores más experimentados para minimizar el riesgo de accidentes.
- Mantener entre las personas involucradas en la operación de transporte de carga, un sistema de comunicación permanente ya sea mediante radio o celular.
- Todo camión deberá contar con un extintor no menor de 20 libras y conducirse a velocidades menores a 40km/h.



#### **10.1.1.7. Desechos Sólidos:**

##### **10.1.1.7.1. Desechos Domésticos:**

Con la ejecución de los trabajos se estará produciendo una serie de desechos provenientes de la alimentación de los trabajadores. Igualmente se estarán produciendo otros desechos provenientes de envoltorios o empaques, entre los cuales están las cajas de cartón, bolsas plásticas, etc.... Son desechos que por sus características se consideran no peligrosos, será suficiente que el contratista aplique las siguientes medidas:

- El contratista debe colocar tanques de 55gls. con bolsas plásticas debidamente tapados e identificados, en puntos en donde sean visibles y de fácil acceso a todos los trabajadores y colaboradores dentro de sus facilidades para el depósito de la basura; esta se trasladará al vertedero municipal autorizado, previa autorización del Municipio.
- El manejo de la basura incluye la segregación de desechos y así promover el reciclaje.
- Capacitaciones semanales a sus empleados sobre el manejo adecuado de desechos, deberá llevarse un registro de estas capacitaciones.
- Realizar la recolección de estos desechos 2 veces por semana, previa coordinación y pago de canon correspondiente al Municipio.
- Realizar inducciones a los trabajadores sobre correcto manejo de desechos.

##### **10.1.1.7.2. Desecho de las Obras Civiles:**

Durante el desarrollo de estas actividades se producirán otro tipo de desechos, tales como: madera, pedazos de acero, clavos, alambre, cemento, etc. Para el manejo de estos desechos se deberán tomar las siguientes medidas:



- Depositar las piezas menores como: restos de clavos, bolsas de cemento, trozos de alambre, trozos de madera, etc. de manera separada y en depósitos debidamente rotulados, en búsqueda del reúso y reciclaje.
- Los residuos mayores u otro tipo de desecho como restos de mezcla de concreto, etc. deberán ser recogidos y acumulados en un punto seleccionado previa coordinación en donde no se ponga en riesgo las operaciones de construcción ni de tráfico dentro de la obra, luego llevarse a sitio de botadero.
- Todos los recipientes con sus desperdicios recolectados deberán ser transportados al vertedero más cercano, para su deposición final previa coordinación y pago del canon correspondiente.

#### **10.1.1.7.3. Desechos Líquidos:**

Los desechos generados producto de la actividad fisiológica y orgánica de todos los trabajadores que estarán interviniendo durante esta etapa, para lo cual, el Contratista deberá cumplir con lo establecido para evitar acumulación de desechos y que pueda llegar a convertirse en un problema de salud pública. Para mitigar este impacto se debe cumplir con lo siguiente:

- Instalar letrinas portátiles para el manejo de los desechos humanos, alquiladas a una empresa que cuente con los permisos pertinentes, se encargarán de la limpieza por lo menos una vez por semana y la disposición final de las excretas de acuerdo con la norma COPANIT 39-2000. Las letrinas se ubicarán en zonas de baja densidad de población, en terrenos secos y planos, a una distancia mínima de 2.50 metros de la línea de propiedad (Resol. N° 78-98 del 24/08/98). 05/11704.



- El promotor deberá hacer énfasis entre los obreros y colaboradores, para el uso obligatorio de este sistema.
- Contratar una empresa certificada para la disposición final de estos desechos líquidos.
- El uso de letrinas fijas deberá tener limpieza y mantenimiento adecuado.

#### 10.1.1.7.4. Seguridad Pública:

En las zonas de trabajo habrá diversas herramientas y equipos de gran valor. Entre los equipos típicos están las baterías del equipo pesado, mangueras, bombas, etc., al igual que se pudiera producir la extracción de combustible. Como medida de control hay que realizar las siguientes acciones:

- Se debe contar con unidades para la actividad de seguridad, ya sea propia o mediante servicios de una empresa especializada.
- Mantener elementos de comunicación, ya sea por medio de radio o teléfono celular.
- Realizar vigilancia las 24 horas del día.
- Mantener claramente identificadas las personas autorizadas al ingreso de los sitios de oficinas y patio de maquinaria.
- Contar con la debida señalización, ya sea informativa o restrictiva que se debe mantener en el proyecto.



#### 10.1.1.7.5. Seguridad Laboral:

La generación de nuevas plazas directa de empleos temporales es uno de los impactos positivos en esta etapa, que requiere la aplicación de medidas que estén dirigidas a protección de trabajador y su seguridad. Las medidas contempladas son las siguientes:

- Aplicar un Plan de Salud y Seguridad Ocupacional en base al cumplimiento de la legislación panameña.
- Elaborar un plan de capacitaciones en base a los riesgos asociadas a cada puesto de trabajo y exponiendo las principales medidas de seguridad que se aplicaran en el sector de la construcción y en este tipo de proyectos.
- Contratar personal idóneo y capacitado para las diferentes tareas.
- Dotar a los trabajadores del equipo de protección personal requerido de acuerdo con la actividad que desempeñe.
- Prohibir la utilización de equipo, maquinaria, vehículos, o cualquier implemento del proyecto a personas bajo el efecto de bebidas alcohólicas, psicotrópicas y/o en uso de medicamentos que afecten su condición física y mental.
- Supervisar las diferentes áreas de trabajo, máquinas y equipo para identificar los diversos factores de riesgo y sugerir medidas de prevención y control.
- Instalar botiquines de primeros auxilios, revisarlos periódicamente para reponer los insumos utilizados. Mantener una buena comunicación con el Centro de Salud u Hospital más cercano.
- Dar estricto cumplimiento al mantenimiento del equipo, aplicar sanciones a los que infrinjan lo establecido, hacer análisis de causas de accidentes, revisar las sugerencias de los trabajadores.





- El equipo deberá operar en condiciones mecánicas óptimas, usar convertidores catalíticos, canisters y silenciadores en los tubos de escape de gases, se debe tener alarmas de retroceso.
- Darle el mantenimiento debido a la señalización vertical y horizontal para disminuir el número de accidentes vehiculares y atropellamientos.
- Reducir los límites de velocidad en zonas pobladas, colocar letreros que indiquen la velocidad máxima en zonas pobladas.

#### **10.1.1.7.6. Relaciones con la Comunidad**

En el proceso de elaboración de este Estudio de Impacto Ambiental, se ha consultado a las comunidades aledañas al sitio del proyecto, al igual que algunas autoridades locales, con la intención de captar las inquietudes, preocupaciones y recomendaciones sobre el desarrollo del proyecto.

- A todos los trabajadores se le debe comunicar el adecuado comportamiento y las relaciones con la comunidad.
- El Superintendente del proyecto, al igual que el especialista ambiental servirá como punto principal de contacto entre el proyecto y las comunidades aledañas.
- El promotor en la figura de su Contratista debe atender preguntas, preocupaciones y recomendaciones de la comunidad.
- Informar a los residentes más cercanos del Proyecto del inicio de actividades.
- Coordinar con los residentes del lugar sobre cualquier actividad que afecte sus intereses o actividades rutinarias.
- Reducir la velocidad de los vehículos en las áreas pobladas.
- Rociar agua en la época seca donde sea pertinente.



- Evitar el funcionamiento ocioso de los equipos principalmente en zonas pobladas.
- Implementar una adecuada recolección y manejo de desechos en general.

### **10.1.2. Etapa de Operación del Proyecto**

En esta etapa sólo se resaltan impactos que posiblemente podrán ocurrir y son derivados de las actividades realizadas previamente en la etapa constructiva, las cuales deben ser consideradas para esta etapa, la cual es de mantenimiento vial. Cabe resaltar que el alcance del contrato no incluye mantenimiento, será responsabilidad del M.O.P. esta etapa.

#### **10.1.2.1. Plan de Protección a la Calidad del Aire:**

##### **10.1.2.1.1. Plan de protección contra el Ruido:**

Durante esta etapa se realizarán actividades de carga y descarga de materiales, movimiento esporádico de equipo para realizar actividades de mantenimiento (esta etapa no está en el alcance del contrato, será responsabilidad del M.O.P. la ejecución de las actividades que se requieran), lo cual, puede aumentar los niveles de ruido en el área de trabajo. Este aumento de los niveles de ruido se mantendrá durante las horas de trabajo. Las medidas que deberán ser implementadas son las siguientes:

- Suministrar el equipo de protección auditiva necesaria al personal que estará trabajando y asegurarse de su uso.
- Utilizar camiones que presenten buenas condiciones mecánicas.
- Prohibir el uso de bocinas excesivamente en los camiones que realicen actividades.
- Limitar el uso ocioso de los equipos, apagar durante el desuso.



### 10.1.2.2. Plan para la Protección de Suelos:

#### 10.1.2.2.1. Contaminación por Hidrocarburos:

Durante el mantenimiento (esta etapa no está en el alcance del contrato, será responsabilidad del M.O.P. la ejecución de las actividades que se requieran) del proyecto, la posible contaminación al suelo pudiera ser por el vertimiento accidental de residuos contaminantes con contenido de hidrocarburo, como lo son el combustible o aceite de motor. Se deben establecer las siguientes medidas:

- Disponer de material absorbente para cubrir el área afectada con materiales que mantengan propiedades absorbentes como lo son el aserrín, arenón, paños absorbentes y utilizar agentes biodegradables como el Simple Green.
- Asegurar que el poco equipo que se utilice en el mantenimiento de la obra presente buenas condiciones mecánicas, no tenga fugas ni goteo de hidrocarburos.

#### 10.1.2.2.2. Protección contra la Erosión:

De las mayores preocupaciones en cuanto a la afectación del suelo es por la erosión que se pueda dar. Los procesos erosivos en esta etapa de mantenimiento (esta etapa no está en el alcance del contrato, será responsabilidad del M.O.P. la ejecución de las actividades que se requieran) se registrarán durante la temporada lluviosa por la acción de la escorrentía. Para minimizar las afectaciones por erosión se deberán tomar las siguientes medidas:

- Dar mantenimiento y revisar el funcionamiento de la grama en los taludes y suelos desnudos.



- Efectuar la limpieza de sedimentos en cunetas pavimentadas, para evitar el arrastre de sedimento a cuerpos de aguas y daños a la calzada por desviación de la escorrentía pluvial, la cual puede saturarla.
- Inspeccionar las salidas de cunetas para ver si existe o no socavación hacia la entrega final de la escorrentía a cauces fluviales.

#### 10.1.2.3. Fauna y Flora:

En la etapa de operación (esta etapa no está en el alcance del contrato, será responsabilidad del M.O.P. la ejecución de las actividades que se requieran) se prevé que puede haber un riesgo de afectación a la fauna existente en el sitio, dado que las buenas condiciones de la vía pueden contribuir a que cazadores se movilicen con mayor facilidad al área, posibles afectaciones que son propias de las acciones del hombre y que pueden ser típicas en la comunidad; para el caso de actividades del proyecto, el Contratista deberá garantizar que el personal que se utilice en las labores del mantenimiento cumpla con lo siguiente:

- Prohibir la captura de cualquier especie animal para mascota o para la venta; que no se frecuente el área con fines alimenticios o de establecimiento.
- Prohibir las quemas de cualquier tipo de producto en las áreas circundante, no efectuar desarraigue sin justificado y de ser necesario debe ser previamente autorizado por la Autoridad competente.
- Efectuar la limpieza, control fitosanitario y control de insectos a los plantones que se hayan establecido si fuera necesario en la zona producto de alguna compensación ecológica del proyecto.



#### 10.1.2.4. Salud

Pudiera darse en esta etapa de mantenimiento (esta etapa no está en el alcance del contrato, será responsabilidad del M.O.P. la ejecución de las actividades que se requieran) alguna aparición de vectores, más que todo durante la época de invierno, en donde el principal problema lo presenta la acumulación de agua estancada, que puede ser foco de proliferación de algunos insectos, especialmente el mosquito. Para minimizar este efecto el promotor deberá realizar las siguientes actividades:

- Evitar en lo posible la aparición de charco soleado a lo largo del proyecto; para tal fin toda cuneta o drenaje pluvial de la vía debe mantenerse sin obstrucciones, libre de sedimentos que puedan llegar a limitar el drenaje pluvial del proyecto.
- Inspeccionar periódicamente la servidumbre del alineamiento después de registrarse altas precipitaciones, para observar posibles puntos de empozamientos y visualizar la mejor manera de drenarlos.
- Asegurarse que los cruces de aguas pluviales tanto en su entrada como salida no presenten cárcavas u obstrucciones que vayan a retener aguas producto de las lluvias.

#### 10.1.2.5. Infraestructura Básica:

Durante esta etapa de operación (esta etapa no está en el alcance del contrato, será responsabilidad del M.O.P. la ejecución de las actividades que se requieran) se efectuará el transporte de materiales para efecto de su mantenimiento si fuera necesario, lo cual puede ser ocasional y en pequeñas cantidades. Se deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Utilizar solamente los camiones de volquete que presenten buenas condiciones mecánicas para circular en la vía y operador calificados.



- Asegurar que cada camión cuente con los elementos de seguridad, exigidos por ATTT, para este tipo de vehículo.
- Mantener en cada camión utilizado un sistema de comunicación, ya sea por radio o celular; contar con los números de teléfonos de emergencias, para saber a quién llamar en caso de algún inconveniente o accidente en la vía.

#### **10.1.2.6. Seguridad Laboral:**

Con el propósito de prevenir y mitigar los posibles accidentes que puedan sufrir los obreros en esta etapa de operación (esta etapa no está en el alcance del contrato, será responsabilidad del M.O.P. la ejecución de las actividades que se requieran), es necesario reducir notablemente los riesgos laborales, por accidentes viales, así como también en los trabajos propios del proyecto. Las medidas que se implementen serán dadas en el Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, de igual forma debe considerarse en el Plan de Contingencia en caso de emergencias.

### **10.2. ENTE RESPONSABLE DE LAS MEDIDAS**

La aplicación de las medidas de mitigación Plasmadas en este Documento y cualquier medida que sea necesaria producto de situaciones no previstas, tienen responsabilidad para su ejecución a la empresa contratista, a través del Contrato con el Estado, a la vez es sustentado en el Pliego de Cargo, los cuales, son transferidos por el Promotor (MOP) pero que no lo exime de compromiso.



La supervisión del cumplimiento es responsabilidad de las entidades gubernamentales tales como MiAmbiente, MINSA, MITRADEL, etc., los cuales, les compete estos compromisos según la legislación aplicable para cada tema; de manera que se pueda inspeccionar que se tiene cumplimiento por parte del promotor ya sea en la parte ambiental, seguridad, salud, leyes laborales, etc.

### 10.3. PLAN DE MONITOREO

El monitoreo de las actividades a realizar corre por cuenta del Promotor, el cual deberá recibir cooperación por parte del consultor ambiental y auditor ambiental, del MiAmbiente y las entidades competentes, para la correspondiente aprobación del Estudio de Impacto Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental. A continuación, se detallan algunas de las actividades requeridas para los trámites correspondientes:

- El promotor debe realizar inspecciones conjuntas del ambientalista, que se requieran para la realización del proyecto, de acuerdo con la legislación ambiental vigente y los requerimientos de MI AMBIENTE.
- Participar en las inspecciones solicitada por cualquier entidad competente que se requiera para una amplia evaluación del proyecto, tales como MOP, MiAmbiente, MINSA, MITRADEL, IDAAN, Municipio, etc.
- El promotor debe pagar a MiAmbiente, por la evaluación e inspección del proyecto.
- La inspección será coordinada con funcionarios de MiAmbiente y el Ambientalista.





- Durante el periodo de evaluación del Estudio de Impacto Ambiental el MiAmbiente y las entidades competentes podrían solicitar información adicional o ampliaciones de los documentos entregados.
- Luego de la revisión y evaluación del EsIA, por parte de MiAmbiente, el cual, procederá a redactar la Resolución de Aprobación del EsIA, en la cual se establecerán las consideraciones generales y específicas para la realización del proyecto.

Para iniciar la construcción del proyecto, el promotor deberá tener los correspondientes permisos de construcción respectivos del Municipio y de todas las entidades competentes.

Una vez se inicien los trabajos de construcción el Promotor mediante la figura del contratista contará con un profesional idóneo en manejo y gestión ambiental, el cual, será el ambientalista del proyecto, se encargará de supervisar y dar seguimiento al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.

#### 10.4. CRONOGRAMA DE EJECUCION

El cronograma, se ha elaborado basado en la duración de las etapas de planificación y construcción del proyecto estimando una duración de 540 días (18 meses), el cual, es el tiempo del alcance del contrato, previendo actividades simultaneas de este camino con los otros dos caminos.



En el desarrollo del proyecto se deberán tomar algunas medidas de control por parte del Promotor en la figura del Contratista, también las diferentes entidades gubernamentales involucradas, por lo que se ha establecido para el monitoreo de las medidas de control el siguiente cronograma está basado en las diferentes acciones de seguimiento requeridas para el cumplimiento. Siguiendo lo establecido en los planes de manejo ambiental y costos asociados, tomando de referencia:

- ✓ El seguimiento a la variable ambiental en cumplimiento.
- ✓ Lo que establezca la Resolución de Aprobación del EsIA.
- ✓ Tomando en cuenta el cronograma de trabajo estipulado por el MOP para el desarrollo del proyecto.

**Cuadro N° 21. Cronograma de Ejecución**

Actividades	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Seguimiento Ambiental. Esto incluye el monitoreo de Suelo, Agua, Aire, Desechos Sólidos, manejo de materiales, protección de flora y fauna, etc., medidas de mitigación																		
Coordinaciones con la comunidad.																		
Capacitación y de Adiestramiento de Trabajadores.																		



Actividades	Meses																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Contingencias Ambientales (Imprevistos)																		

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

El Contratista deberá vigilar la conducta de los obreros para evitar la caza y maltrato de especies silvestre en las áreas de influencia directa e indirecta. Al igual que los obreros no espanten las aves que inicien su llegada al área. Esta medida debe realizarse diariamente, a partir del inicio de las obras.

Se deberán colocar letreros sobre la protección de los recursos naturales en el área del proyecto, con la finalidad de concienciar a todo el personal y los visitantes del proyecto sobre la importancia de la conservación de los recursos de flora y fauna.

En caso de encontrarse alguna especie animal protegida en el área del proyecto llamar a las autoridades de MiAmbiente para su manejo adecuado y remoción del lugar evitando algún daño a los mismos.

La sociedad en general es responsable de rescatar una amplia variedad de animales en situaciones no saludables o de maltrato, estos históricamente, han sido víctimas del tráfico animal, del maltrato, la matanza y las actividades antropogénicas. Las especies



silvestres constituyen no sólo un valioso patrimonio natural, sino también representan fuentes de proteína y alimento para el hombre.

Debido a la alta intervención antropogénica, causada en el área del proyecto, dado que el camino ya estaba Intervenido, sumado a esto la baja o casi nula representatividad en cuanto al componente Fauna y Flora; no se hace aplicable la elaboración de un Plan de Rescate y Reubicación; sin embargo, del darse el caso se seguiría las acciones descritas a continuación, el cual, solo sería ejecutable el rescate de fauna ya que como se evidencia en el punto el 7.1.2. Inventario de Especies Exóticas, Amenazadas, Endémicas o en Peligro de Extinción no existen especies de interés de flora en riesgo de amenaza o peligro de extinción a rescatar.

#### **Objetivos específicos del Plan de Rescate y Reubicación de Fauna:**

- Identificar los sitios idóneos para la reubicación de las diferentes especies dentro de las áreas destinadas para este fin en el área de influencia del proyecto.
- Verificar que los sitios de reubicación presenten las condiciones ambientales equivalentes a las del área donde fueron rescatados y realizar las liberaciones de fauna evitando en la medida de lo posible una sobrecarga en el nuevo sitio.
- Ahuyentar dentro del área del proyecto, a especies de aves, mamíferos voladores y mamíferos medianos y grandes, mediante técnicas de amedrentamiento, con la finalidad de disminuir la densidad de fauna, motivando su desplazamiento a áreas aledañas con vegetación similar a la que se encuentra en el área que comprende el proyecto.



- Rescatar, recuperar y proteger hasta su reintroducción en su hábitat, ejemplares que lleguen al sitio del proyecto accidentados por las actividades que desarrolla el proyecto.
- Colaborar en la medida de lo posible con las autoridades nacionales, provinciales y locales, encargadas de la protección de la fauna, en actividades relativas al salvamento de fauna localizada en las áreas de influencia del proyecto.
- Disponer de un programa de protección de la fauna silvestre, para algunas especies de la zona, seriamente amenazadas, durante el desarrollo de las fases del proyecto.
- Concienciar a la opinión pública sobre la protección de la fauna, aprovechando el despliegue del programa de educación ambiental a desarrollar con los trabajadores de la empresa.
- Colaborar con la educación ambiental de la zona a través de este mensaje de vocación ecológica del promotor y contratista.
- Incentivar a la población en el desarrollo de una cultura de hábitos de protección a los animales.
- Llevar un registro de fauna rescatada o salvada, actividades ejecutadas y hacerlo del conocimiento de MiAmbiente.

#### **Actividades específicas en el Rescate y Reubicación de Fauna.**

- Elaborar un programa de actividades a ser implementadas, tendientes a alcanzar los objetivos formulados.
- Proteger los hábitats de fauna silvestre localizados dentro del área del Proyecto.



- Capacitar a los trabajadores del proyecto en los cuidados en torno a la protección de fauna silvestre, aspectos básicos de su legislación y la política del contratista al respecto.
- Prohibir atrapar especies para mascotas y no cazar la fauna silvestre durante el desarrollo de todas las fases del proyecto, se le debe reiterar al personal y mantener letreros alusivos a esta restricción dentro de las áreas del proyecto.
- Coordinar con MiAmbiente, la disponibilidad de un recinto de rehabilitación de fauna rescatada.
- Coordinar con MiAmbiente durante el desarrollo del proyecto, la reubicación de especies de fauna silvestre, en caso de rescate.
- Se llevará un registro de fauna rescatada y el mismo será puesto a disposición de MiAmbiente.
- Considerar dentro de los planes de abandono y de recuperación ambiental, que las especies vegetales a ser plantadas constituyan fuentes de alimento, refugio o reproducción, a fin de asegurar el desarrollo de la fauna en el lugar.

De darse el caso, la ejecución del Rescate y Reubicación de Fauna, que deberá ser aplicado desde el inicio de las operaciones del proyecto, será responsabilidad de la empresa contratista Asociación CEAN, S.A., en coordinación con MiAmbiente.

El plan de rescate y reubicación de la fauna presente en el área del proyecto debe estar encaminado a garantizar la conservación de las diferentes especies observadas en el sitio donde se construirá el Camino y cumplir con la normativa de conservación para este proyecto vial.



### **El Plan de Rescate y Reubicación de fauna tiene como objetivos generales:**

- Establecer actividades a desarrollar para el rescate y posterior reubicación de los especímenes que pudieran ser capturadas.
- Lograr la reducción de los impactos generados por el proyecto sobre la fauna terrestre y acuática.
- Cumplir con la exigencia de MiAmbiente en cuanto a la aplicación del plan.

### **Las acciones generales de este plan están enfocadas a lo siguiente:**

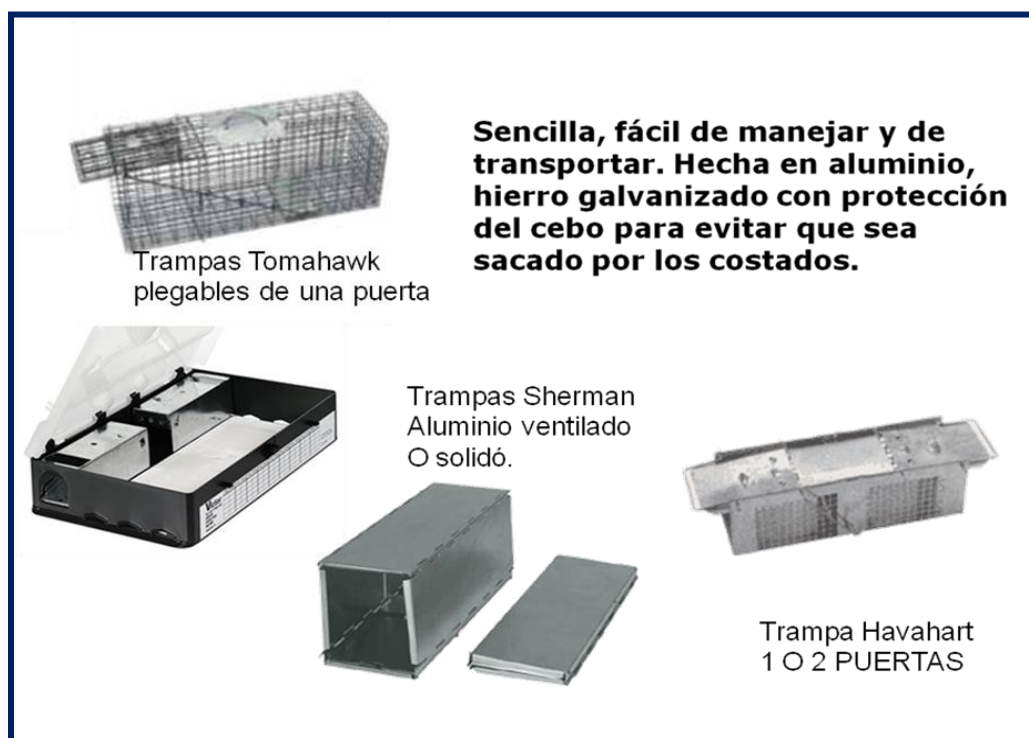
- Prevenir la cacería, captura y maltrato de animales silvestres por el personal del proyecto.
- Establecer la metodología de manipulación de especies silvestres en el caso que sea necesario reubicarlas de las zonas trabajo.
- De ejecutarse este plan, debe iniciar en la base que se tiene en la información arrojada en la sección 7 “Descripción del Medio Biológico” de este documento. No obstante, antes de dar inicio a las actividades de construcción del proyecto, se realizará inspección al alineamiento del camino.

Una vez en actividades de rescate y ubicación, de encontrarse animales; se procederá de inmediato a incentivarlos a movilizarse por “desplazamiento natural”. En caso de no lograr el desplazamiento natural, se debe proceder con lo siguiente:

- **Instalación de Trampas:** Tipo, de golpe, Tomahawk, Sherman, embudos, guías, trampas de caída etc., las mismas se utilizarán siguiendo los lineamientos de manipulación del fabricante u otros autores que hayan desarrollado técnicas específicas. Para el caso de mamíferos de tamaño medio se colocarían algunas



trampas para captura de mamíferos de medio tamaño (45x30x30 cm) con cebos de huevo, tocino, piña, maíz, hierbas, según el método descrito por Fonseca et al (1996) e ICNZ. (1998) y trampas que capturan el animal vivo (Sherman live-trap), de formato rectangular, confeccionada con láminas de hierro galvanizado, miden 25 cm de largo x 8 cm de ancho x 9 cm de altura, las cuales serán dispuestas en un transepto en línea (AURICCHIO, P e SALOMÃO M. G. 2002, p 153).



**Fuente: internet**

Serán colocadas de 3 a 5 jaulas en lugares que indiquen ser los más favorables a la captura, distanciadas una de los otros aproximadamente diez pasos, operación que deberá repetirse unas 3 noches consecutivas, en cada período de



colecta. Serán examinadas diariamente, con el objetivo de verificar la presencia de animales y la calidad del cebo, mantequilla de maní con sardina, etc.

- **Captura manual:** Se realizará, la búsqueda activa y de la captura manual de especímenes durante el día y principalmente en la noche.

En el caso de anfibios y reptiles, los mismos se pueden coleccionar con las trampas de caída, con las manos, ganchos y redes, así como también con tramas utilizando cebos vivos de ratones, procedentes de bioterios. Para transportar los anfibios, se colocarán en cajas perforadas y camas húmedas de aserrín, dentro de sacos húmedos.

### Metodología de Liberación

Antes de proceder con la liberación de un espécimen animal a su hábitat natural se deben tomar en cuenta las siguientes consideraciones:

- ✓ Se elaborará una ficha técnica de cada individuo.
- ✓ Se escogerá el sitio de liberación basado en los antecedentes de la existencia de la especie en el sitio y el tipo de hábitat; considerando el tipo de vegetación asociada a cada especie, para ello se identificará previamente las áreas donde se liberarán los especímenes. Previa coordinación con MiAmbiente.
- ✓ El animal será objeto de una evaluación sanitaria básica (pesar, medir, temperatura, revisar que no tenga sangrado ni heridas) que determine el estado de salud del individuo que será liberado. En el caso que el animal no pase la evaluación sanitaria básica, el Promotor deberá contar con una guardería para



atender a los animales hasta que estén en condiciones de ser liberados en su hábitat natural.

En las etapas del proyecto, el Promotor se responsabilizará de ejecutar las siguientes acciones:

- Informar a los trabajadores sobre la política del Promotor sobre el manejo de especies silvestres.
- Capacitar al personal que labore en el proyecto sobre la importancia de las especies silvestres existentes en el área del proyecto, para que colaboren en su protección, auxilio y rescate.
- Señalizar el área con letreros que indiquen el cuidado de las especies que pueden encontrarse, dirigidos principalmente a los moradores de las comunidades y los que trabajen en el proyecto.
- Prohibir la cacería, captura o maltrato de especies silvestres dentro en el entorno del proyecto; utilizar letreros.
- Supervisar que los trabajadores del proyecto no realicen actividades de caza y pesca indiscriminada en el área de influencia del proyecto de la fauna existente.
- Prohibir que los trabajadores no alimenten la fauna silvestre o dejen desperdicios que los atraiga hacia el proyecto.
- Comunicar a los trabajadores y usuarios del proyecto; ya sea de forma oral o escrita, la existencia de prohibición legal, para la actividad de caza y/o captura de fauna silvestre, y las posibles penalizaciones.



- Garantizar que de encontrarse una especie silvestre se deberá permitir que la especie salga del área por sus propios medios.

### 10.11. COSTO DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

El costo de la gestión ambiental durante la construcción y operación del proyecto se estima en treinta y cuatro mil balboas (B/.34,000.00) Balboas; la etapa de operación no está contemplada en el alcance del proyecto y será responsabilidad del M.O.P.; no están contempladas actividades por defectos de construcción de la obra, las cuales, de requerirse, el contratista será responsable de las medidas ambientales necesarias.

Los costos derivados para mantenimiento y operación de maquinarias y equipos, manejo de materiales, manejo de sustancias peligrosas, manejo de residuos sólidos y líquidos, limpieza general del proyecto, contratación de personal, etc. son gastos propios del proyecto y no están incluidos en los costos de gestión ambiental.

Se incluyen las diversas actividades relacionadas con la gestión ambiental, tales como: la supervisión de las áreas de trabajo para identificar factores de riesgo, capacitación de personal, control de partículas de polvo, métodos de controles de erosión en sitio, etc., su buen manejo se relaciona con buenas prácticas de ingeniería.

Para poder ejecutar las medidas de mitigación y compensación en esta obra es importante que se contemple en el costo del proyecto, lo de carácter ambiental. A continuación, se presenta en el siguiente cuadro, los costos aproximados en que tendrá



que incurrir el promotor por medio de la figura del contratista para implementar las medidas de mitigación ambiental recomendadas en este estudio.

**Cuadro N°21. Costo de mitigación y/o compensación**

<b><u>Ítems</u></b>	<b><u>Acciones</u></b>	<b><u>Monto Aproximado</u></b> <b><u>(B./.)</u></b>
<b>1</b>	Capacitación de trabajadores	3,500.00
<b>2</b>	Control de Erosión, Sedimentación (sedimentadores, engramado, estabilizar áreas expuestas, etc.)	18,000.00
<b>3</b>	Control de Calidad del Aire (uso de lonas, riego de agua, etc.)	2,500.00
<b>4</b>	Prevención y Control (imprevistos)	10,000.00
	<b>Total.....</b>	<b>34,000.00</b>

## **12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL**

Cumpliendo con el Artículo 14 del Decreto Ejecutivo 123 del 14 de agosto del 2009 se contó con un equipo de profesionales idóneos, debidamente inscritos ante el Ministerio de Ambiente (MiAmbiente), para el análisis y desarrollo del presente Estudio, además de personal de apoyo.



## 12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

Firmas de consultores debidamente notariadas en **Anexo 24**.

## 12.2. NUMERO DE REGISTRO DE CONSULTORES

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Ing. Arcadio Emmanuel Rivera IRC-043-2007	En Anexo 24	Coordinador del Estudio, Línea Base, Aspectos Ambientales, Biológicos y Socioeconómicos, Identificación y Evaluación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental
Ing. José Pablo Castillo IRC-020-2004	En Anexo 24	Planes de Manejo Ambiental, Medio Físico, Aspectos Ambientales, Forestales y Socioeconómicos

## EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Lic. Fernando O. Guardia González	En Anexo 24	Aspectos Biológicos (Flora y Fauna) - Forestales
Licda. Mishelle Prestán	En Anexo 24	Aspectos Socioeconómicos, Participación Ciudadana



## 13. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### A. Conclusiones:

- Podemos concluir que este proyecto no tiene efectos negativos significativos sobre la fauna y flora debido a que el lugar donde se llevará a cabo el proyecto hay pocos medios bióticos y por tal razón no hay efectos negativos sobre el medio biológico; el área del proyecto tiene intervención antropogénica similar.
- Los posibles efectos negativos que puede generar el proyecto caerán sobre el medio físico afectando la calidad del aire, suelo y agua principalmente; tomando en cuenta que los posibles impactos son menores por ser un camino existente y que actualmente tiene impactos sin mitigar y que serán tratados en el desarrollo del proyecto; aplicando las medidas de mitigación los efectos serán minimizados.
- El balance de los impactos ambientales sobre el medio (físico, biológico y socioeconómico), demuestra que el mismo no será alterado significativamente considerando la condición del camino a ser rehabilitado; teniendo como resultado impactos positivos mucho mayores.
- El proyecto es ambientalmente viable debido a que sus impactos son de baja magnitud y mitigables con medidas sencillas y fáciles de aplicar, como lo muestran los resultados productos de la valorización de los mismos.





- Se deberá cumplir con todo lo establecido en el documento para asegurar de esta forma la seguridad y salud de todos sus trabajadores y demás personas que de una u otra forma serán vinculados por el desarrollo del proyecto.
- La superficie de rodadura actual y su área de servidumbre en el alineamiento se ven impactadas por efectos erosivos; por lo cual, la ejecución del proyecto mejorará las pendientes y taludes resultantes, minimizando así los impactos que actualmente se tienen.
- A lo largo del alineamiento del proyecto en toda su trayectoria hay 34 cruces de fuente de aguas menores, pocas con estructuras ya existentes que no se contemplan intervenir, se colocarán tuberías en algunos pasos de agua según se tenga disposición de materiales en el presupuesto del proyecto; hay que tomar en cuenta la cuenca hidrográfica, por lo cual, se planea controles de la sedimentación en finales de cunetas y cauces temporales para evitar que los sedimentos se depositen en cauces fluviales receptores.
- Las diversas autoridades competentes, como lo son MiAmbiente, MINSA, CSS, MITRADEL, ATTT y Municipio, deberán ser estrictas en el Control, Seguimiento y Vigilancia del Plan de Manejo Ambiental de este proyecto.
- Esta obra vial impactará significativamente la condición de vida de toda la población de la zona, dado que facilitará el acceso para incrementar la producción para el intercambio entre la zona rural y los centros urbanos, facilitará a los centros de servicio social, creará nuevos puestos de trabajo en forma directa e indirecta,



así como el incremento de los ingresos comerciales en el área próxima al proyecto y reunirá las condiciones viales necesarias para ser atractiva para que la población tenga mayor probabilidad de recibir el servicio de agua potable, electrificación y telefonía.

- El sondeo de opinión comunitaria indica que la ciudadanía en general está de acuerdo con la ejecución del proyecto y no presentan preocupaciones por su desarrollo.
- Se deja constancia que deben ser de estricto cumplimiento las normas ambientales, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y compromisos sociales.
- Implementar el Programa de Monitoreo es necesario para determinar la eficiencia y/o implementar las medidas correctivas que sean necesarias.
- La Empresa Contratista como representante del Promotor debe ser responsable de implementar los controles necesarios para el cumplimiento de lo establecido en el presente documento.

## **B. Recomendaciones:**

- Reconocer que la responsabilidad del Promotor, principalmente en su figura de Contratista, es indispensable para que las medidas y controles descritos en el presente documento puedan cumplirse, por lo cual, se hacen responsables de manera directa.



- Incluir dentro del diseño las estructuras de conducción de agua superficial no contempladas inicialmente en el alcance de actividades.
- Apoyar a las autoridades competentes, para efectuar la supervisión al cumplimiento de Plan de Manejo Ambiental en todas sus partes, como también acatar las observaciones y recomendaciones que surjan de las visitas de dichas autoridades.
- Coordinar estrechamente con las autoridades ambientales establecidas en la zona: MiAmbiente, Bomberos, SINAPROC y las autoridades locales con el fin de proteger el ambiente circundante y actuar de la manera más eficaz en caso de emergencia.
- Obtener todos los permisos requeridos por las diferentes entidades gubernamentales.
- Cumplir estrictamente con el contenido que establezca la Resolución de Aprobación del Estudio de Impacto Ambiental del Ministerio de Ambiente.
- Manejar los desechos que se produzcan en el proyecto en el cumplimiento a las normas y leyes vigentes.
- Coordinar y llevar a cabo el Seguimiento y Control Ambiental de este proyecto, debe ser realizado por un auditor registrado ante el Ministerio de Ambiente.



- Garantizar que se cumplan las normas y leyes vigentes en materia de Ambiente, Seguridad Industrial, Salud Ocupacional, con énfasis sobre posibles afectaciones a la Flora, Fauna y la Salud Humana con la finalidad de preservación el medio natural.

## 14. BIBLIOGRAFÍA

- Instituto Geográfico Tommy Guardia. Atlas nacional de la República de Panamá, 1988.
- Contraloría General de la República: Censos Nacionales de Población y Vivienda.
- Lugares Poblados de la República. Volumen I, Tomo I. Diciembre de 2001.
- Contraloría General de la República: Panamá en Cifras. 2001.
- MINSA: Departamento de Estadística. Informe anual del Regional de Salud. 2002.
- Ministerio de Ambiente. Resolución ANAM AG-0235-2003
- Ministerio de Ambiente. Ley 41 del 1 de julio de 1998. Ley General del Ambiente.
- Ministerio de Ambiente. Decreto Ejecutivo No. 123 DE 14 De agosto de 2009.
- Abele, L. Y W. Kim. 1989. The Decapods Crustaceans of the Panama Canal. Smithsonian Contribution to zoology. N° 482. 50 pp
- Ministerio de Ambiente. 2000. Primer Informe de la Riqueza y Estado de la Biodiversidad de Panamá. Panamá. 174 p+ anexos. ANAM. 2008a. Lista de Especies en Peligro.  
[http://www.anam.gob.pa/PATRIMONIO/especies\\_en\\_extincion.pdf](http://www.anam.gob.pa/PATRIMONIO/especies_en_extincion.pdf)
- MIAMBIENTE. 2016. (Ministerio de Ambiente). Resolución DM-0657-2016 “Por la cual se establece el proceso para la elaboración y revisión periódica del listado de



las especies de fauna y flora amenazadas de Panamá, y se dictan otras disposiciones”

- Bussing, W.A. 1987. Peces de las Aguas Continentales de Costa Rica. Editorial de la Universidad de Costa Rica, San José, 271 p.
- Bussing, W.A. & M.I. Lopez s. 1977. Distribución y aspectos ecológicos de los peces de las cuencas hidrológicas de Arenal, Bebedero y Tempisque. Costa Rica. Rev. Biol. Trop. 26: 13-37.
- Cruz, G.A. 1987. Reproductive biology and feeding habitats of cuyamel *Joturus picardi* and tempechin, *Agonostomus monticola* (Pices: Mugilidae) from Rios Plátano, Mosquitia, Honduras. Bull. Mar. Sci., 40: 63-72.
- CSMRI. 1980. Anecologicalstudy of the San Felix River in western Panama, Repúblic of Panama. CSMRI-UP para RTZ, pag. Var.
- Froese, R. & D. Pauly. (Editors). 2010. FishBase, World Wide Web electronic publication. [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org), version (07/10/2010).
- Géry, J. 1977. Characoids of the world. T.F.H. Publications, Inc., N.J., USA, 672 p.
- González, R. 1995. Estado de los peces exóticos introducidos en las aguas continentales de Panamá. BRENESIA (43-44): 55-59.
- Hildebrand, S. F. 1938. A new catalogue of the fresh water fishes of Panama. Zool. Ser., Field Mus. Nat: Hist: 22(4): 215 - 359.
- Holthuis, L.B. 1952. The sub family Palaemonidae. A general revision of the Palaemonidae (Crustacea, Decapoda, Natantia) of the America. Allan HancockFound. 12:1-110.
- Loftin, H.G. 1965. The geographical distribution of the fresh water fishes of Panama. Ph.D. Dissertation, Florida State University, Florida. 224 p.



- 
- Lowe S., M., Browne, S. Boudjelas, & M. De Poorter. 2004. 100 de las Especies Exóticas Invasoras más dañinas del mundo. Una selección del Global Invasive Species Database. Publicado por el Grupo Especialista de Especies Invasoras (GEEI), un grupo especialista de la Comisión de Supervivencia de Especies (CSE) de la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), 12 pp.
  - Meek, S.E. & S.F. Hildebrand. 1916. The Fishes of the Freshwaters of Panama. Field. Mus. Nat. Hist., Zool. Ser., 10(15): 217-374.
  - Miller, R.R. 1966. Geographical distribution of Central American freshwater fishes. Copeia 1966(4): 773-802.
  - Miller, R.R. 1976. Geographical distribution of Central American fresh waterfishes, with addendum. Pp. 125-156 EN: T.B: Thorson (ed.), Investigations of the Ichthyofauna of Nicaraguan Lakes, Univ. Nebraska, Lincoln, 663 p.
  - Myers, G. 1966. Derivation of the fresh waterfish fauna of Central America. Copeia 1966 (4): 766-773.
  - Pacheco. R. 1983. Estudio de impacto ambiental en el área de influencia del oleoducto transistmico Chiriquí-Bocas del Toro. Informe Final. Limnología. Vol. 1-2. 1-587 pp y. 2-767 p.
  - Pretto. R. 1980. Acuicultura. Informe sobre la acuicultura en la República de Panamá. Imprenta MIDA, 16 p.
  - Ridgely, R & Gwynne J. 1993. Guía de aves de Panamá, incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Segunda edición. pp.534.
  - Reid, F. 1997. Guía de mamíferos de América Central hasta el Sureste de México. PP.334
  - Manual de Especificaciones Ambientales del Ministerio de Obras Públicas Edición agosto 2002.



- 
- Manual para el Control de Tránsito durante la Ejecución de Trabajos de Construcción y Mantenimiento en Calles y Carreteras del Ministerio de Obras Públicas. Primera edición junio 2009.

## 15. ANEXOS

- **ANEXO 1: ESCRITURA NOTARIADA DE ASOCIACIÓN CEAN**
- **ANEXO 2: REGISTRO PÚBLICO DE CENTRO EQUIPOS, S.A.**
- **ANEXO 3: REGISTRO PÚBLICO DE ALMACENADORA NACIONAL, S.A.**
- **ANEXO 4: DECLARACIÓN JURADA DEL CONTRATISTA Y CONSULTOR**
- **ANEXO 5: COPIA DE CÉDULA DEL CONTRATISTA**
- **ANEXO 6: PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR**
- **ANEXO 7: RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**
- **ANEXO 8: CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES**
- **ANEXO 9: MAPA DE UBICACIÓN A ESCALA 1:50,000**
- **ANEXO 10: PLANO DE ALINEAMIENTO CON COORDENADAS**
- **ANEXO 11: DISEÑO DE CASETA**
- **ANEXO 12: PLANO DE BOTADERO 1**
- **ANEXO 13: PLANO DE BOTADERO 2**
- **ANEXO 14: PLANO DE BOTADERO 3**
- **ANEXO 15: AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 1**
- **ANEXO 16: AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 2**
- **ANEXO 17: AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 3**
- **ANEXO 18: SECCIÓN TÍPICA DEL CAMINO**





- **ANEXO 19: DETALLES TÉCNICOS Y MSDS DE PERMA ZIME 11X**
- **ANEXO 20: DETALLES TÉCNICOS Y MSDS DE SIKA DUST SEAL – 100CL**
- **ANEXO 21: SEÑALIZACIONES VIALES**
- **ANEXO 22: ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**
- **ANEXO 23: ENCUESTAS DE REPRESENTANTES DE EL PALMAR, OLÁ Y EL COPE**
- **ANEXO 24: FIRMAS DE CONSULTORES NOTARIADAS**



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

# **ANEXO 1:**

## **ESCRITURA NOTARIADA DE**

### **ASOCIACIÓN CEAN**



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PROVINCIA DE PANAMÁ

NOTARÍA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

*Licdo. Natividad Quirós Aguilar*

NOTARIO

Teléfonos: 264-3585  
264-8927  
Fax: 264-8047  
Cel.: 6865-7273

Vía José Domingo Díaz  
Plaza Galápagos,  
Planta Alta  
Local No. 13

COPIA  
ESCRITURA No. 358 DE 3 DE febrero DE 20 21

POR LA CUAL:

se protocoliza el documento que contiene el ACUERDO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL celebrado entre la sociedad anónima CENTROEQUIPOS S.A. y la sociedad ALMACENADORA NACIONAL, S.A., denominado ASOCIACIÓN CEAN.



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TIMBRE NACIONAL



008.00

11.03.21

P.B. 0985

NOTARIA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO

(358)

Por la cual se protocoliza el documento que contiene el ACUERDO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL celebrado entre la sociedad anónima CENTROEQUIPOS S.A. y la sociedad ALMACENADORA NACIONAL, S.A., denominado ASOCIACIÓN CEAN.

Panamá, 3 de febrero de 2021

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los tres (3) días del mes de febrero del año dos mil veintiuno (2021), ante mí, Licenciado NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, portador de la cédula de identidad personal número dos-ciento seis-mil setecientos noventa (2-106-1790), comparecieron personalmente, el señor NORBERTO NAVARRO, varón panameño, mayor de edad, vecino de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-setecientos dos-mil setecientos cuarenta y cuatro (8-702-1744), representante legal de la sociedad anónima CENTROEQUIPOS S.A., inscrita en el Registro Público en la sección Mercantil a Ficha cuatrocientos siete mil dos (407002), Documento doscientos setenta y siete mil novecientos ochenta y cinco (277985) y la señora ELISA SUÁREZ DE GÓMEZ, mujer, panameña, mayor de edad, vecina de esta ciudad, con cédula de identidad personal número ocho-doscientos veintinueve-cincuenta y cinco (8-229-55), representante legal de la sociedad anónima ALMACENADORA NACIONAL, S.A., Sociedad Anónima constituida de conformidad con las leyes de la República De Panamá, y debidamente registrada en el Registro Público a Ficha doscientos sesenta y cinco mil cuatrocientos setenta y seis (265476), Documento treinta y seis mil novecientos cuarenta (36940), Imagen cincuenta y seis (56) y me presentaron para su protocolización el documento que contiene el ACUERDO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL celebrado entre la sociedad anónima CENTROEQUIPOS S.A., y la sociedad ALMACENADORA NACIONAL, S.A., denominado ASOCIACIÓN CEAN. --- Queda hecha la protocolización solicitada y se expedirán las copias que soliciten los interesados. --- Advertí a los comparecientes que copia de esta Escritura debe registrarse y leída como les fue la misma en presencia de los testigos instrumentales BLAS BELUCHE, con cédula número ocho-setecientos veintitrés-ochocientos ochenta y nueve (8-723-889) y JUAN SOLÍS, con cédula número ocho-cuatrocientos treinta y ocho-ciento cuarenta y tres (8-438-143), ambos, varones, mayores de edad, panameños, casados, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo; la encontraron conforme, le impartieron su aprobación y la firman todos para constancia, por ante mí el Notario que doy fe.

ESCRITURA PÚBLICA NÚMERO TRESCIENTOS CINCUENTA Y OCHO

43402

(358)

(Fdos.) NORBERTO NAVARRO ---- ELISA SUÁREZ DE GÓMEZ -- BLAS BELUCHE -- JUAN SOLIS -- NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero -----

**FORMULARIO Nº 1.4 ---- ACUERDO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL ----**

Nosotros sociedad CENTROEQUIPOS S.A., Sociedad Anónima constituida de conformidad con las leyes de la República De Panamá, y debidamente registrada en el Registro Público a Ficha 407002, Documento 277985, Imagen 1, con domicilio social en Valle de Cerro Azul, calle 3era. Corregimiento la 24 de diciembre, representada mediante su Representante Legal Norberto Navarro, varón, panameño, mayor de edad, provisto de cédula de identidad personal No. 8-702-1744, domiciliado y residente en Club de Golf de Panamá y, Por otra parte, sociedad ALMACENADORA NACIONAL, S.A., Sociedad Anónima constituida de conformidad con las leyes de la República De Panamá, y debidamente registrada en el Registro Publico a Ficha 265476 Documento 36940 Imagen 56 con domicilio social en El Nazareno, Vía panamericana km43, La Chorrera, Representada mediante su representante Legal Elisa Suárez de Gómez, mujer, panameña, mayor de edad, provista de cédula de identidad personal No. 8-229-55, domiciliada y residente en Costa del Este, Costa Bella Casa D5, por este medio declaremos nuestra voluntad de constituir el consorcio integrado por CENTROEQUIPOS S.A. y ALMACENADORA NACIONAL, S.A., el cua se constituye a partir de la fecha, para y por el tiempo requiendo para su participación en conjunto en la licitación por mejor valor 2020-0-09-0-99-LV-006314 "REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LAS PROVINCIAS COCLÉ, HERRERA, LOS SANTOS, PANAMÁ OESTE, COLÓN, BOCAS DEL TORO Y VERAGUAS" cuyo representante legal será Norberto Navarro, varón, panameño, con cédula de identidad personal 8-702-1744, de acuerdo a las siguientes cláusulas: -----

**I. NOMBRE DEL CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL: -----**

El Consorcio se denominará Consorcio o Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN -----

**II. APORTES: -----**

Cada integrante del Consorcio o la Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN hará aportes al mismo, de conformidad con la participación que corresponda a cada cual, tal como se detalla a continuación y de acuerdo a los siguientes porcentajes de participación: -----

**NOMBRE DE LOS MIEMBROS INTEGRANTES DEL CONSORCIO ----- APOORTE ---- PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN -----**

NOMBRE: CENTROEQUIPOS S.A. ---- APOORTE: La parte logística del alcance del contrato, esto es, las instalaciones de obra, señalización de tráfico, aportación de mano de obra, materiales, equipo pesado. Aportación



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



REPÚBLICA DE PANAMÁ  
\* TIMBRE NACIONAL \*  
11 03 21  
\$008.00  
P.B. 0985

NOTARIA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

de la dirección técnica, supervisor y mecánicos. Financiamiento. ----- PORCENTAJE DE PARTICIPACION: 50. -----  
NOMBRE. ALMACENADORA NACIONAL, S.A. ----- APORTE: La parte logística del alcance del contrato, esto es, las instalaciones de obra, señalización de tráfico, aportación de mano de obra, materiales, equipo pesado. Aportación de la dirección técnica, supervisor y mecánicos. Financiamiento. ----- PORCENTAJE DE PARTICIPACION: 50 -----

III. REPRESENTANTE LEGAL O APODERADO LEGAL: -----

Se designa como Representante Legal o Apoderado Legal del Consorcio o la Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN a Norberto Navarro, con cédula de identidad N. 8-702-1744. El Representante Legal contará con todas las facultades para ejercer sus funciones; sin embargo, deberá contar con el aval del comité ASOCIACIÓN CEAN para efectos de suscribir compromisos no cubiertos por el presente Convenio. -----

Asimismo, el Representante o Apoderado Legal, deberá comunicar a MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS de cualquier notificación, comunicación o requerimiento que se le haga para efectos del cumplimiento de las obligaciones a ser contraídas con la Entidad Contratante, para el proyecto REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LAS PROVINCIAS COCLÉ, HERRERA, LOS SANTOS, PANAMÁ OESTE, COLÓN, BOCAS DEL TORO Y VERAGUAS, en el evento de que el Consorcio o la Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN, resulte adjudicatario de la LICITACION POR MEJOR VALOR No. 2020-0-09-0-99-LV-006314. ----- Cualquier notificación realizada por la Entidad, ya sea con referencia a solicitudes de aclaraciones y/o subsanaciones de la Propuesta, en el periodo de Licitación, deberá ser realizada a las siguientes direcciones de correo electrónico y/o a través de los teléfonos que a continuación detallamos: -----

Correo electrónico -----	Dirigido A: -----	Teléfono -----
<u>kgomez@alnasa.net</u> -----	<u>Karla Gómez S.</u> -----	<u>6480-4878</u> -----
<u>ivonne.navarro05@gmail.com</u> -----	<u>Ivonne Navarro</u> -----	<u>6614-0511</u> -----

IV. TÉRMINOS, EXTENSIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN LA PROPUESTA Y EJECUCIÓN: -----

El Consorcio o La Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN, será responsable de ejecutar el Proyecto "REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS) PARA LAS PROVINCIAS COCLÉ, HERRERA, LOS SANTOS, PANAMÁ OESTE, COLÓN, BOCAS DEL TORO Y VERAGUAS", a satisfacción de la Entidad Contratante, conforme a las Especificaciones Técnicas y condiciones exigidas en el Pliego de Cargos y el Contrato -----

V. DURACIÓN: -----

El Consorcio o La Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN, será por el tiempo que dure la ejecución de la

43403

Licitación y contratación, de resultar adjudicatarios, comprometiéndose las Partes a mantener vigente las obligaciones y garantías convenidas frente a la Entidad Contratante en la Licitación por Mejor Valor No. 2020-0-09-0-99-LV-006314 y el Contrato. -----

**VI. OBLIGACIONES DEL CONSORCIO:** -----

Al conformar el Consorcio o la Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN, para participar en la Licitación por Mejor Valor No. 2020-0-09-0-99-LV-006314 y al suscribir el Contrato que corresponda de resultar el Consorcio ASOCIACIÓN CEAN, adjudicatario de la licitación. Las partes de este Consorcio se comprometen a: -----

**PRIMERO:** Participar en la presentación conjunta de la Propuesta. Además, nos comprometemos a firmar el Contrato, de conformidad con lo establecido en los documentos de licitación, y a presentar la documentación requerida para la formalización del mismo. El Contrato será firmado por el representante legal del Consorcio o Asociación Accidental, el representante legal de la empresa líder o, en su defecto, por el apoderado legal designado por parte de la empresa o empresas miembros. -----

**SEGUNDO:** Responder solidariamente por el cumplimiento total de la Propuesta y de las obligaciones originadas en el Contrato, frente a la Entidad Contratante. A garantizar el fiel y exacto cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones, tanto principales como accesorias, asumidas por el Consorcio o la Asociación Accidental ASOCIACIÓN CEAN para con la Entidad Contratante, al participar en la Licitación por Mejor Valor N° 2020-0-09-0-99-LV-006314 y en caso de ser adjudicatarios, para el Contrato que se celebre entre el Consorcio y el Estado, para la entrega completa del Proyecto como el mismo sea suplementado o modificado de tiempo en tiempo (el "Contrato"), y en todos los documentos accesorios al mismo, incluyendo el Pliego de Cargos. -----

**TERCERO:** Responder solidariamente por las sanciones por incumplimiento de las obligaciones derivadas de la Propuesta y del Contrato. -----

**CUARTO:** No revocar el Consorcio o la Asociación Accidental por el término de duración del Contrato y mientras se mantengan las garantías vigentes. -----

**QUINTO:** No ceder nuestra participación del Consorcio o la Asociación Accidental, sin la autorización previa de la Entidad Contratante. -----

**SEXTO:** No modificar los términos y extensión de nuestra participación en la Propuesta y ejecución del Contrato, sin el consentimiento de la Entidad Contratante. -----

**SÉPTIMO:** Se compromete a ejecutar los trabajos con las mejores normas profesionales y técnicas. -----

**OCTAVO:** Acuerdan, las empresas integrantes del presente Consorcio o la Asociación Accidental, que en caso de ejecución de los trabajos, cada parte asignará un representante con amplios poderes y disponibilidad durante todo





REPUBLICA DE PANAMÁ  
PAPEL NOTARIAL



REPUBLICA de PANAMA  
\* TIMBRE NACIONAL \*  
11 03 21  
P.B. 0985  
3008.00

NOTARIA DÉCIMO TERCERA DEL CIRCUITO DE PANAMÁ

el tiempo que se le requiera, para atender, tanto el programa de trabajo que se elabore, como cualquier otro asunto que requiera de su presencia, los cuales igualmente coordinarán las tareas técnicas y profesionales. -----

NOVENO: Las partes acuerdan que la empresa líder del Consorcio o la Asociación Accidental, será CENTROEQUIPOS, S.A. No obstante, todos los miembros del Consorcio son solidariamente responsables del cumplimiento cabal de todas las obligaciones que resulten del Contrato, del Pliego de Cargos, y de los demás documentos accesorios de ambos. -----

Estando las partes de acuerdo, se firma el presente documento, en la ciudad de Panamá, a los 19 días del mes de agosto de 2020. -----

(Fdo.) NORBERTO NAVARRO Representante Legal CENTROEQUIPOS S.A. -----

(Fdo.) ELISA SUÁREZ DE GÓMEZ Representante Legal ALMACENADORA NACIONAL, S.A. -----

Concuerda con su original esta copia que expido, sello y firmo en la Ciudad de Panamá, República de Panamá, a los tres (3) días del mes de febrero del año dos mil veintiuno (2021).

*Robinson Ricardo Aguilar*  
Notario Público Decimo Tercero



43404



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 2:**

# **REGISTRO PÚBLICO DE CENTRO EQUIPOS, S.A.**





## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: OLGA SADALIA PEREZ  
MOLINAR  
FECHA: 2022.08.03 08:49:51 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA ESTE, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

307108/2022 (0) DE FECHA 08/02/2022

QUE LA SOCIEDAD

CENTROEQUIPOS, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO N° 407002 (S) DESDE EL MARTES, 9 DE OCTUBRE DE 2001

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

SUSCRIPTOR: MARIO FONSECA LOPEZ

SUSCRIPTOR: JOSE DEL CARMEN ESPINO

DIRECTOR: NORBERTO NAVARRO RODRIGUEZ

DIRECTOR: IVONNE MARIE NAVARRO RODRIGUEZ

DIRECTOR: MARIO FONSECA IMENDIA

PRESIDENTE: NORBERTO NAVARRO RODRIGUEZ

TESORERO: MARIO FONSECA IMENDIA

SECRETARIO: IVONNE MARIE NAVARRO RODRIGUEZ

AGENTE RESIDENTE: FONSECA & ASOCIADOS

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

EL PRESIDENTE EN SU DEFECTO EL SECRETARIO Y EN DEFECTO DE AMBOS EL QUE LA ASAMBLEA GENERAL DE ACCIONISTAS DESIGNE.

- QUE SU CAPITAL ES DE 100,000.00 DÓLARES AMERICANOS

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL SOCIAL AUTORIZADO DE LA SOCIEDAD ES DE MILLON DOLARES (US\$1,000,000.00), MONEDA LEGAL DE CURSO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMERICA, DIVIDIDO EN DIEZ MIL (10,000) ACCIONES COMUNES DE UN VALOR NOMINAL DE CIEN DOLARES (US\$100.00), CADA UNA. LAS ACCIONES SERAN EMITIDAS UNICA Y EXCLUSIVAMENTE EN NOMINATIVA.

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MIÉRCOLES, 3 DE AGOSTO DE 2022A LAS 8:43 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403618722**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: ECE3E636-56DA-47EF-B2F4-84ACE99BAFB5  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

# **ANEXO 3:**

## **REGISTRO PÚBLICO DE**

### **ALMACENADORA NACIONAL, S.A.**



## Registro Público de Panamá

FIRMADO POR: GLADYS EVELIA  
JONES CASTILLO  
FECHA: 2022.08.16 08:47:58 -05:00  
MOTIVO: SOLICITUD DE PUBLICIDAD  
LOCALIZACION: PANAMA, PANAMA

### CERTIFICADO DE PERSONA JURÍDICA

CON VISTA A LA SOLICITUD

325084/2022 (0) DE FECHA 13/08/2022

QUE LA SOCIEDAD

ALMACENADORA NACIONAL, S.A.

TIPO DE SOCIEDAD: SOCIEDAD ANONIMA

SE ENCUENTRA REGISTRADA EN (MERCANTIL) FOLIO Nº 265476 (S) DESDE EL JUEVES, 29 DE OCTUBRE DE 1992

- QUE LA SOCIEDAD SE ENCUENTRA VIGENTE

- QUE SUS CARGOS SON:

DIRECTOR / PRESIDENTE: ELISA ADELA SUAREZ DE GOMEZ

DIRECTOR / SECRETARIO: KARLA ALEXANDRA GOMEZ SUAREZ

DIRECTOR / TESORERO: AXEL ANTIDIO GOMEZ SUAREZ

AGENTE RESIDENTE: KUZNIECKY & CO.

- QUE LA REPRESENTACIÓN LEGAL LA EJERCERÁ:

ES EL PRESIDENTE EN SUS AUSENCIAS EL SECRETARIO

- QUE SU CAPITAL ES DE ACCIONES SIN VALOR NOMINAL

- DETALLE DEL CAPITAL:

EL CAPITAL AUTORIZADO D ELA SOCIEDAD ESTARA REPRESENTADO POR QUINIENTAS (500) ACCIONES COMUNES NOMINATIVAS SIN VALOR NOMINAL .

ACCIONES: NOMINATIVAS

- QUE SU DURACIÓN ES PERPETUA

- QUE SU DOMICILIO ES PANAMÁ , PROVINCIA PANAMÁ

### ENTRADAS PRESENTADAS QUE SE ENCUENTRAN EN PROCESO

NO HAY ENTRADAS PENDIENTES .

**EXPEDIDO EN LA PROVINCIA DE PANAMÁ EL MARTES, 16 DE AGOSTO DE 2022A LAS 8:47 A. M..**

**NOTA: ESTA CERTIFICACIÓN PAGÓ DERECHOS POR UN VALOR DE 30.00 BALBOAS CON EL NÚMERO DE LIQUIDACIÓN 1403638695**



Valide su documento electrónico a través del CÓDIGO QR impreso en el pie de página o a través del Identificador Electrónico: 9DF833A9-C06C-4394-A7F4-81F29F734F0A  
Registro Público de Panamá - Vía España, frente al Hospital San Fernando  
Apartado Postal 0830 - 1596 Panamá, República de Panamá - (507)501-6000



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

# **ANEXO 4:**

## **DECLARACIÓN JURADA**

### **CONTRATISTA Y CONSULTOR**





152  
1948  
8912  
REPUBLICA de PANAMA  
★ TIMBRE NACIONAL ★  
=008.00  
27 10 22 P.B. 0985

## NOTARÍA PÚBLICA DECIMOTERCERA

Circuito Notarial de Panamá

REPÚBLICA DE PANAMÁ


### -----DECLARACION NOTARIAL JURADA-----

En la Ciudad de Panamá, Capital de la República y Cabecera del Circuito Notarial del mismo nombre, a los catorce (14) días del mes de octubre del año dos mil veintidós (2022), ante mí, Licenciado NATIVIDAD QUIROS AGUILAR, Notario Público Décimo Tercero del Circuito de Panamá, portador de la cédula de identidad personal número dos-ciento seis-mil setecientos noventa (2-106-1790), comparecieron personalmente Norberto A. Navarro R., varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número ocho-setecientos dos-mil setecientos cuarenta y cuatro (8-702-1744), con domicilio en el distrito de Panamá, provincia de Panamá, en su capacidad de Representante Legal de la Asociación CEAN, contratista del Ministerio de Obras Públicas para el contrato UAL-1-09-2021 correspondiente al proyecto ““Renglón N°1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo Grande” y Arcadio Emmanuel Rivera varón, panameño, mayor de edad, portador de la cédula de identidad personal número seis-setecientos cinco-mil quinientos noventa y cinco (6-705-1595), con domicilio en el distrito de Chitré, provincia de Herrera, de tránsito por esta ciudad, en su capacidad de Consultor Ambiental Líder del Proyecto; proyecto Categoría I a presentar al Ministerio de Ambiente, me solicitaron que extendiera esta diligencia para hacer constar una Declaración Jurada. Accedí a ello, advirtiéndole que la responsabilidad por la veracidad de lo expuesto, es exclusiva **DEL DECLARANTE** y conocimiento del contenido del artículo trescientos ochenta y cinco (385), del Texto Único Penal, que testifica el delito de falso testimonio, lo aceptó y seguidamente expresó hacer esta declaración bajo la gravedad de juramento, y sin ningún tipo de apremio o coerción, de manera totalmente voluntaria declaró lo siguiente: **PRIMERO:** Yo, Norberto A. Navarro R., de generales antes descritas, quien es el Representante Legal de Asociación CEAN, Contratista del Proyecto, conformada por Centro Equipos, S.A. empresa debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) con Folio N°407002 (S) y Almacenadora Nacional, S.A. empresa debidamente inscrita en el Registro Público (Mercantil) con Folio N°265476 y Yo, Arcadio Emmanuel Rivera, de generales antes descritas, quien es el Consultor Ambiental Líder del proyecto, con Registro de Consultor Ambiental N°IRC-043-2007;



declaramos bajo la gravedad de juramento que la información aquí expresada es verdadera; por tanto el citado proyecto se ajusta a las normativas ambientales y el mismo genera impactos ambientales negativos no significativos, y no conllevan riesgos ambientales negativos significativos, de acuerdo a los criterios de protección ambiental regulados en el artículo veintitrés (23), de Decreto Ejecutivo número ciento veintitrés (123), del catorce (14) de agosto de dos mil nueve (2009), modificado por el Decreto Ejecutivo número ciento cincuenta y cinco (155) del cinco (5) de agosto de dos mil once (2011), por el cual se reglamenta el Capítulo II del Título IV Ley número cuarenta y uno (41), del uno (1) de julio de mil novecientos noventa y ocho (1998). -----

Para constancia firma la presente Declaración Notarial Jurada, en presencia de los Testigos Instrumentales BLAS BELUCHE, con cédula número ocho-setecientos veintitrés-ochocientos ochenta y nueve (8-723-889) y JUAN SOLIS, con cédula número ocho-cuatrocientos treinta y ocho-ciento cuarenta y tres (8-438-143), mayores de edad, vecinos de esta ciudad, a quienes conozco y son hábiles para ejercer el cargo.

  
**NORBERTO A. NAVARRO R.**

  
**ARCADIO EMMANUEL RIVERA**

  
**BLAS BELUCHE**

  
**JUAN SOLIS**

  
*Notariedad Quirós Aguilar*  
Notario Público Deyán Tercero





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 5:**

# **COPIA DE CÉDULA DEL CONTRATISTA**

REPÚBLICA DE PANAMÁ  
TRIBUNAL ELECTORAL

Norberto Antonio  
Navarro Rodriguez

NOMBRE USUAL  
FECHA DE NACIMIENTO: 13-OCT-1976  
LUGAR DE NACIMIENTO: PANAMÁ, PANAMÁ  
SEXO: M TIPO DE SANGRE: A+  
EXPEDIDA: 26-FEB-2021 EXPIRA: 26-FEB-2036



8-702-1744



TE TRIBUNAL  
ELECTORAL DIRECTOR NACIONAL DE CERVILLACIÓN



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

CERTIFICO:

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

Panamá.

30 SEP. 2022

LICDO. NATIVIDAD QUIRÓS AGUILAR  
Notario Público Décimo Tercero





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 6:**

# **PAZ Y SALVO DEL PROMOTOR**

República de Panamá  
**Ministerio de Ambiente**  
Dirección de Administración y Finanzas

**Certificado de Paz y Salvo**

**N° 209967**

Fecha de Emisión:

14	11	2022
----	----	------

(día / mes / año)

Fecha de Validez:

14	12	2022
----	----	------

(día / mes / año)

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

**MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS**

Representante Legal:

**RAFAEL SABONGE**

**Inscrita**

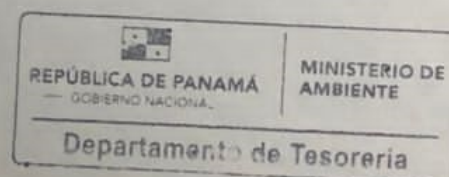
Tomo	Folio	Asiento	Rollo
8 NT	1	14274	
Ficha	Imagen	Documento	Finca

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

Certificación, válida por 30 días

Firmado

*Angélica Ochoa*  
Jefe de la Sección de Tesorería.





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

# **ANEXO 7:**

## **RECIBO DE PAGO POR LOS TRÁMITES DE LA EVALUACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I**



## Ministerio de Ambiente

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

Dirección de Administración y Finanzas

Recibo de Cobro

No.

2017849

## Información General

<b>Hemos Recibido De</b>	MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS (MOP) / 8NT-1-14274	<b>Fecha del Recibo</b>	2022-10-5
<b>Administración Regional</b>	Dirección Regional MIAMBIENTE Coclé	<b>Guía / P. Aprov.</b>	
<b>Agencia / Parque</b>	Ventanilla Tesorería	<b>Tipo de Cliente</b>	Contado
<b>Efectivo / Cheque</b>		<b>No. de Cheque</b>	
	Slip de deposito No.		B/. 3.00
	Transferencia		B/. 350.00
<b>La Suma De</b>	TRESCIENTOS CINCUENTA Y TRES BALBOAS CON 00/100		<b>B/. 353.00</b>

## Detalle de las Actividades

Cantidad	Unidad	Cód. Act.	Actividad	Precio Unitario	Precio Total
1		1.3.2	Evaluación de Estudios de Impacto Ambiental	B/. 350.00	B/. 350.00
1		3.5	Paz y Salvo	B/. 3.00	B/. 3.00

Monto Total B/. 353.00

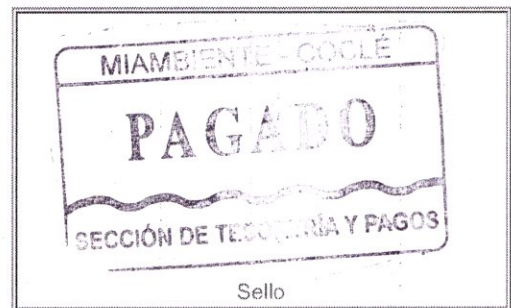
## Observaciones

CANCELA MEDIANTE TRANSFERENCIA HCH#105806516/SLEP#111048661, EN CONCEPTO DE PAGO POE EVALUACION E.S.I.A. CATEGORIA1, REAHABILITACION DE CAMINO DE PRODUCCION-CAMINOEL PEÑON-BAJO GRANDE-OLA-PINTADA.

Día	Mes	Año	Hora
05	10	2022	03:14:55 PM

Firma

Nombre del Cajero Ilicena Hernández



IMP 1







ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

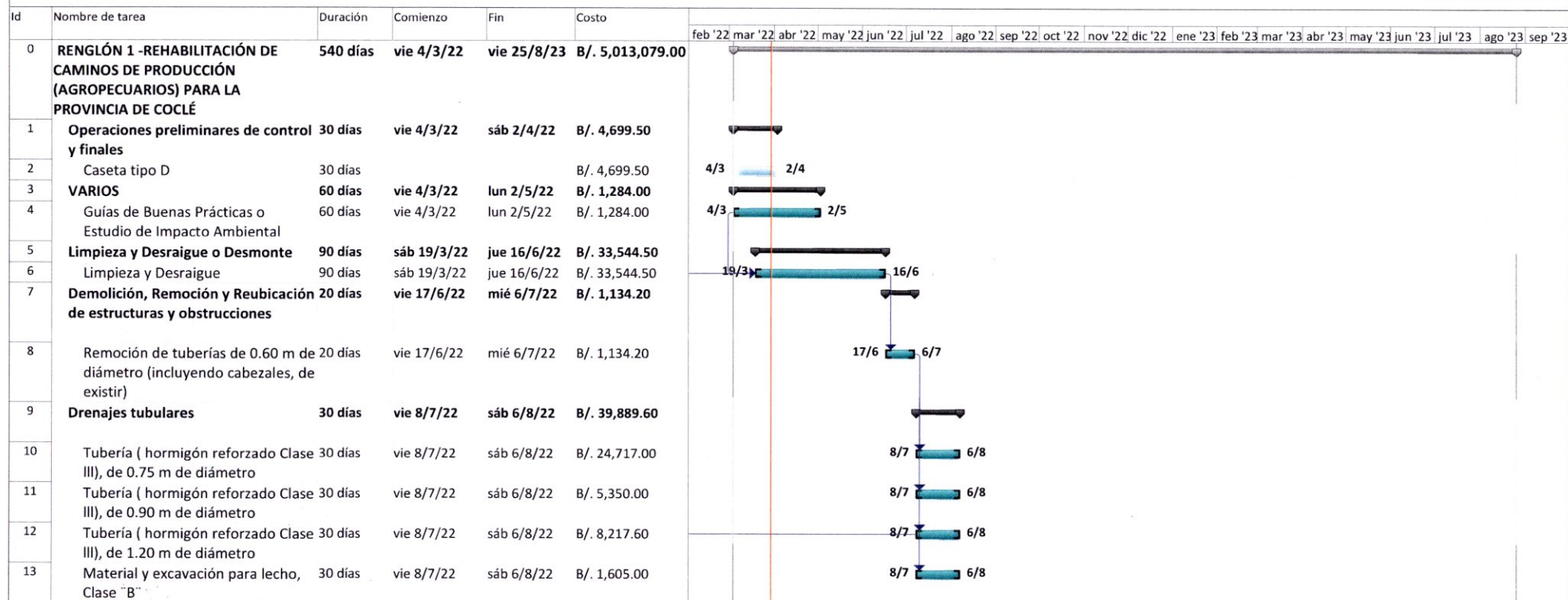
Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

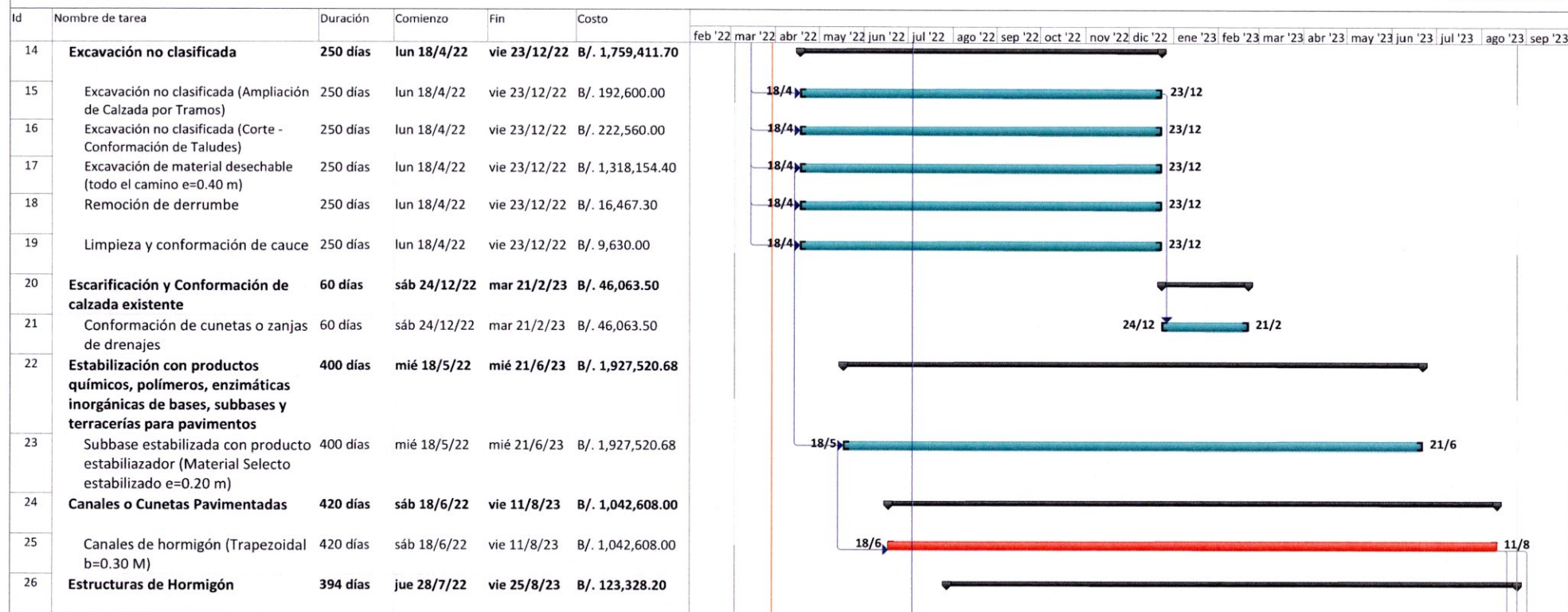
---

## ANEXO 8:

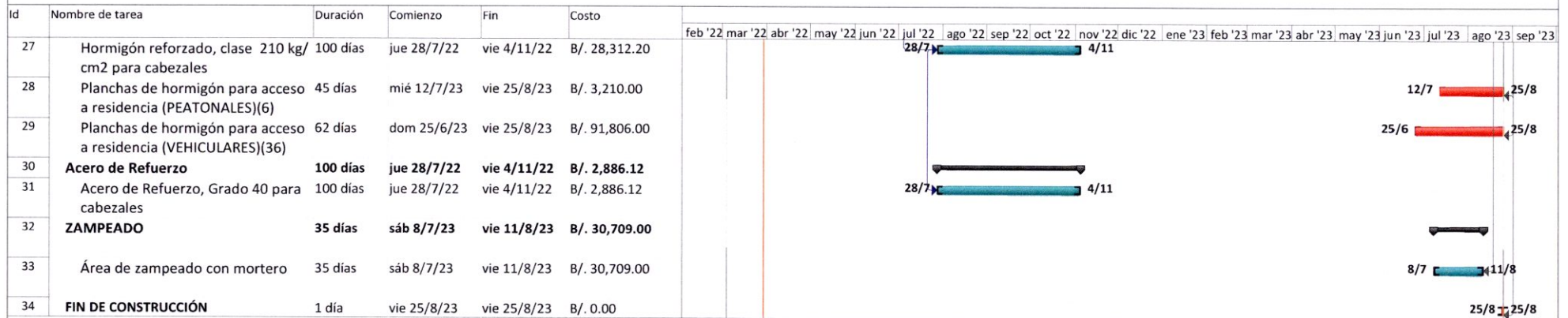
# CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES



Proyecto: RENGLO 1 -REHABILIT Fecha: mié 30/3/22	Tarea		Agrupar por síntesis		Tareas externas		Tarea manual		Sólo fin	
	División		Tarea resumida		Hito externo		Sólo duración		Fecha límite	
	Hito		Tarea crítica resumida		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Tarea crítica	
	Resumen		Hito resumido		Hito inactivo		Resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Progreso resumido		Resumen inactivo		Sólo el comienzo			



Proyecto: RENGLÓN 1 -REHABILIT Fecha: mié 30/3/22	Tarea		Agrupar por síntesis		Tareas externas		Tarea manual		Sólo fin	
	División		Tarea resumida		Hito externo		Sólo duración		Fecha límite	
	Hito		Tarea crítica resumida		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Tarea crítica	
	Resumen		Hito resumido		Hito inactivo		Resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Progreso resumido		Resumen inactivo		Sólo el comienzo			



Proyecto: REGLÓN 1 -REHABILIT Fecha: mié 30/3/22	Tarea		Agrupar por síntesis		Tareas externas		Tarea manual		Sólo fin	
	División		Tarea resumida		Hito externo		Sólo duración		Fecha límite	
	Hito		Tarea crítica resumida		Tarea inactiva		Informe de resumen manual		Tarea crítica	
	Resumen		Hito resumido		Hito inactivo		Resumen manual		Progreso	
	Resumen del proyecto		Progreso resumido		Resumen inactivo		Sólo el comienzo			



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 9:**

# **MAPA DE UBICACIÓN A ESCALA**

## **1:50,000**

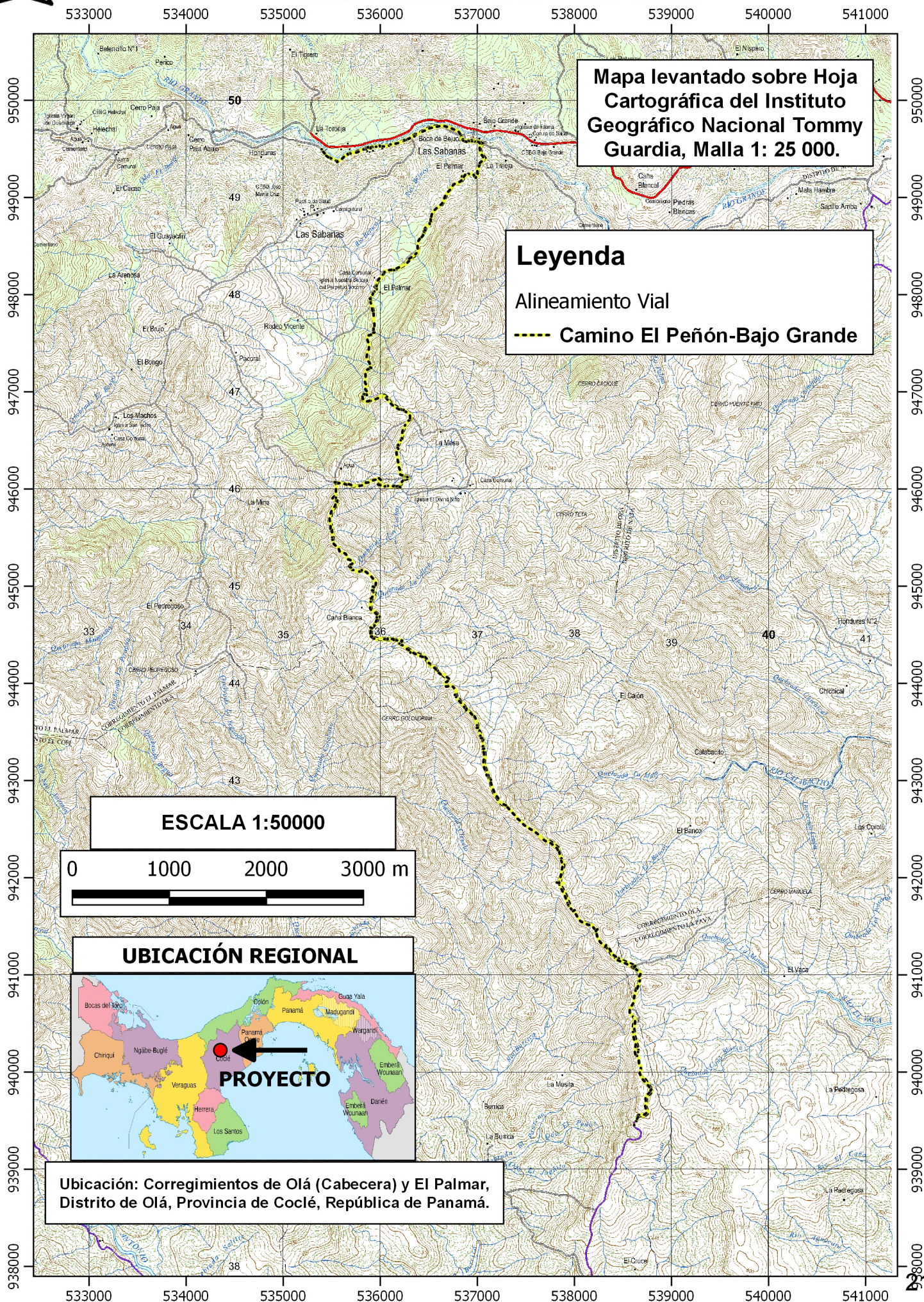




# ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL CATEGORÍA I

PROYECTO: ““RENLÓN N° 1: REHABILITACIÓN DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN (AGROPECUARIOS), PARA LA PROVINCIA DE COCLÉ”; CAMINO EL PEÑÓN - BAJO GRANDE”

PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS



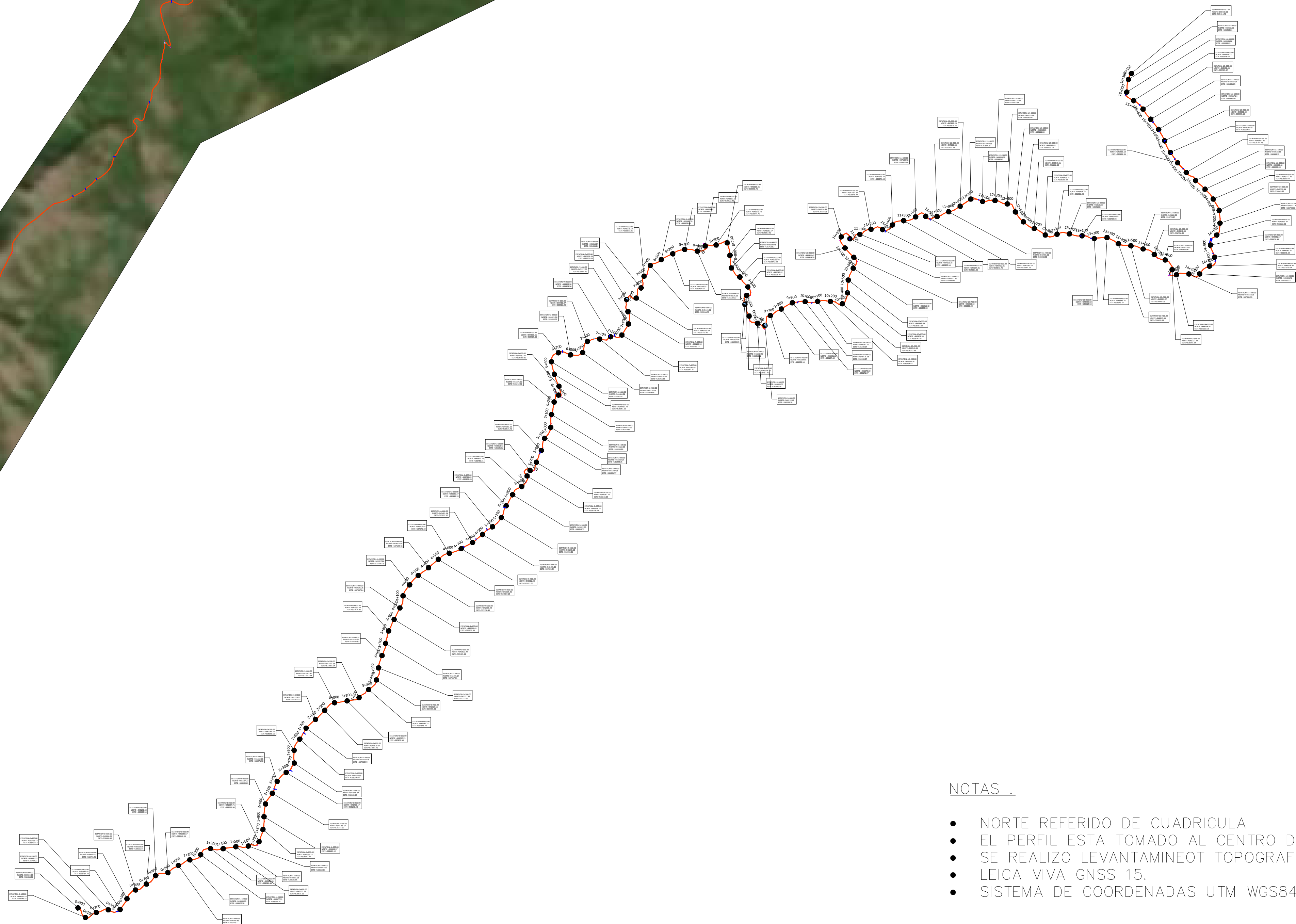







## **ANEXO 10:**

# **PLANO DE ALINEAMIENTO CON COORDENADAS**





- NORTE REFERIDO DE CUADRICULA
- EL PERFIL ESTA TOMADO AL CENTRO DEL CAMINO
- SE REALIZO LEVANTAMINEOT TOPOGRAFICO CON RTK
- LEICA VIVA GNSS 15.
- SISTEMA DE COORDENADAS UTM WGS84.

LEVANTO : M. Camargo	  	PROMOTOR :	PROYECTO : REHABILITACION DE CAMINOS DE PRODUCCION AGROPECUARIOS. PROVINCIA DE COCLE, RENGLO N°1 PROVINCIA DE COCLE, DISTRITO DE OLA , CORREGIMIENTOS EL PALMAR Y OLA CABECERA	PLANTA Y PERFIL DE ALINEAMIENTO	
DIBUJO : Gilberto Sanjur M.			CONTENIDO : TRAYECTO DE CAMINO A MEJORAR 0k+000 @ 16k+170	ESCALA :	HOJA N° :
REVISO : Marisel J. Acosta M.				FECHA :	01/01





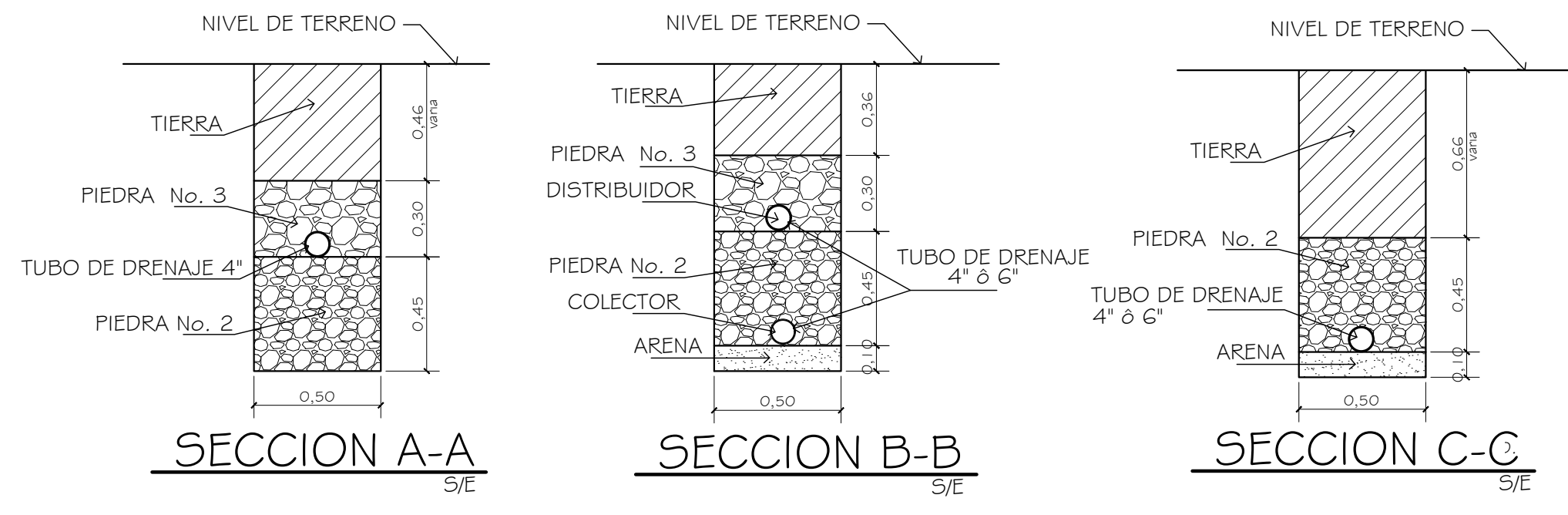
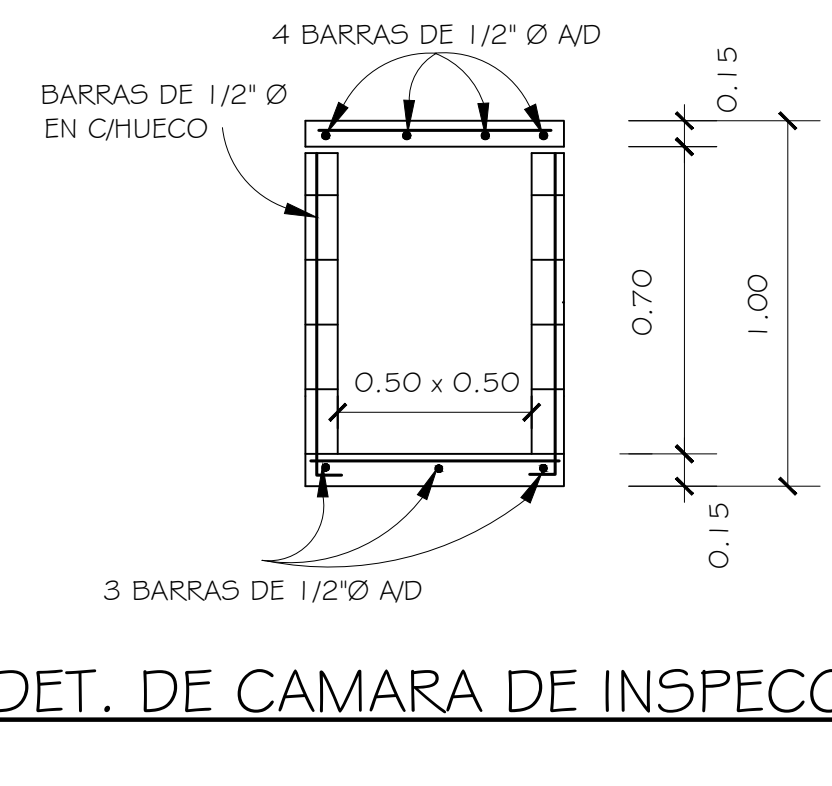
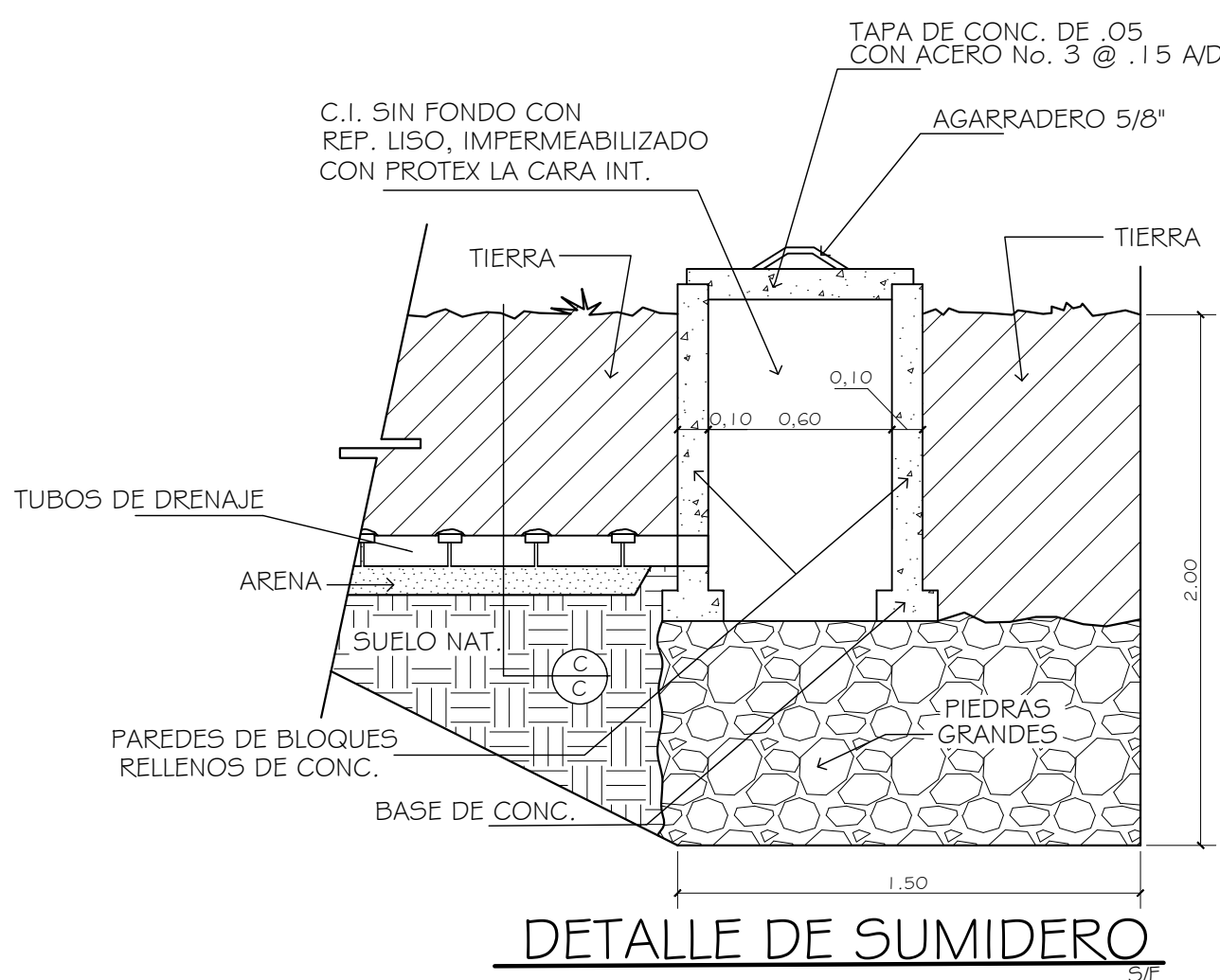
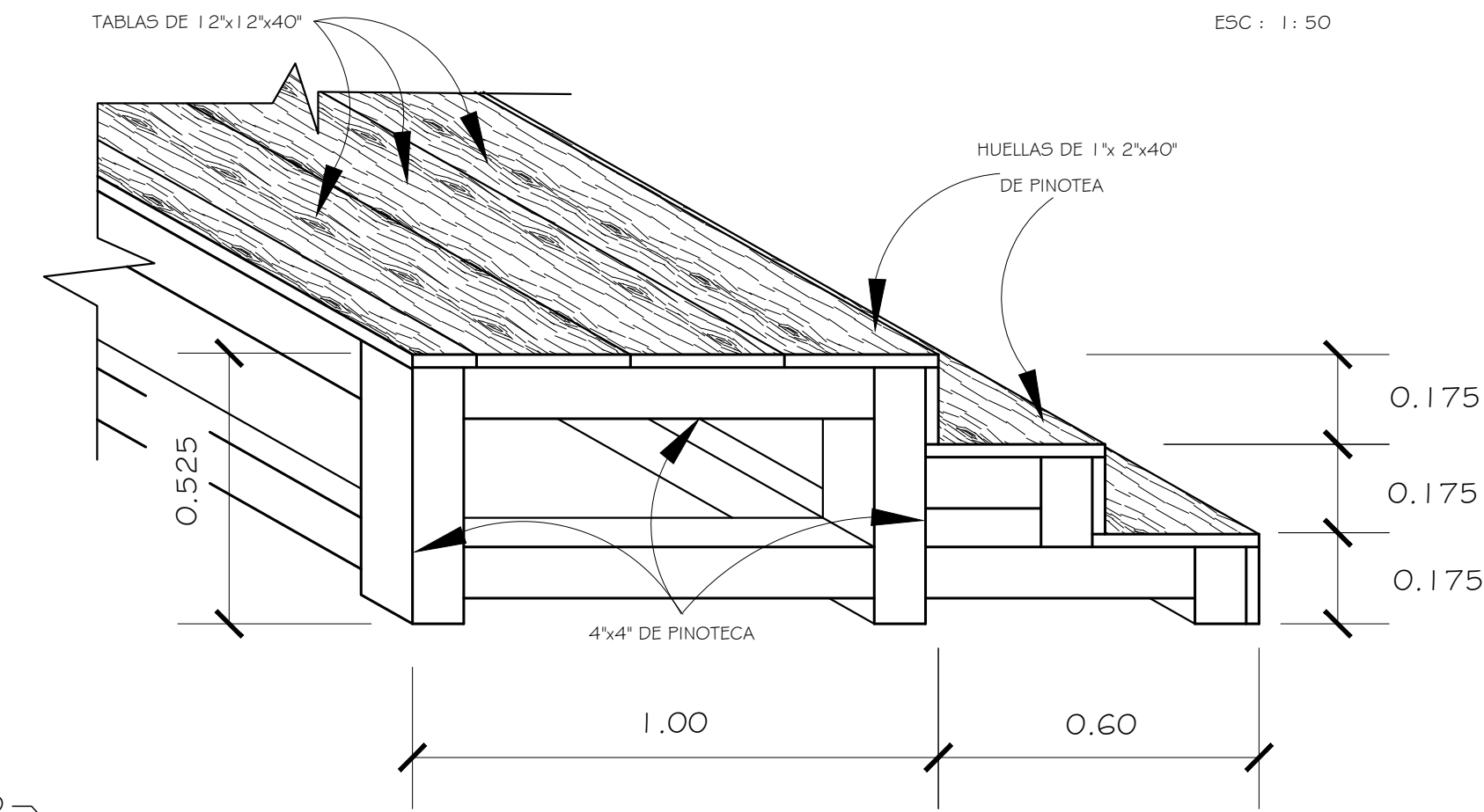
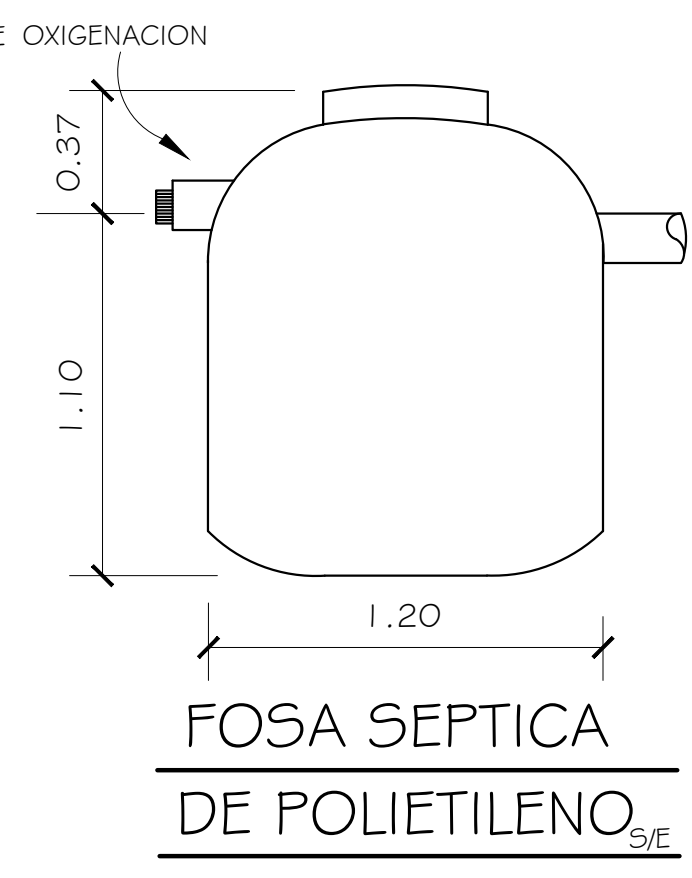
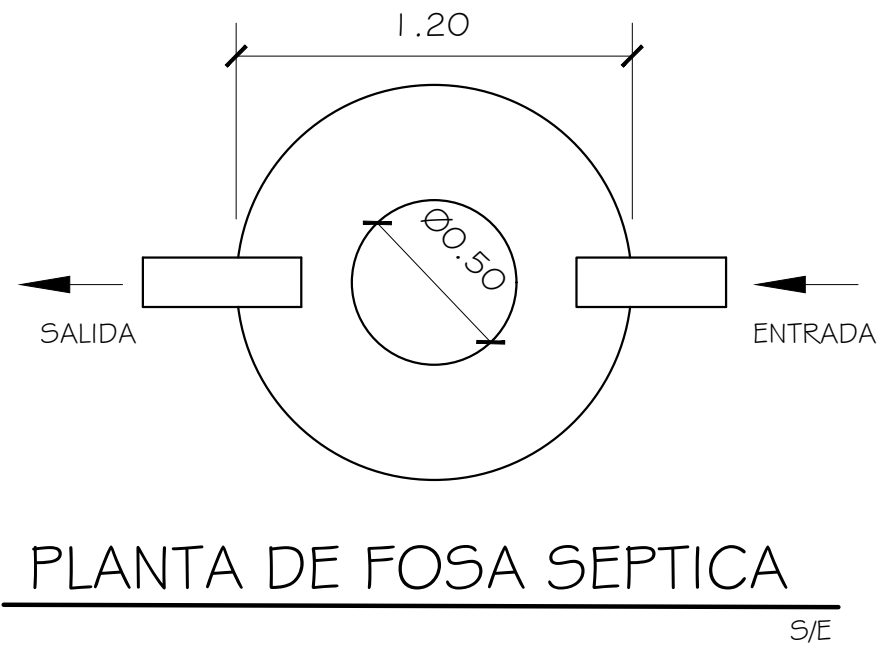
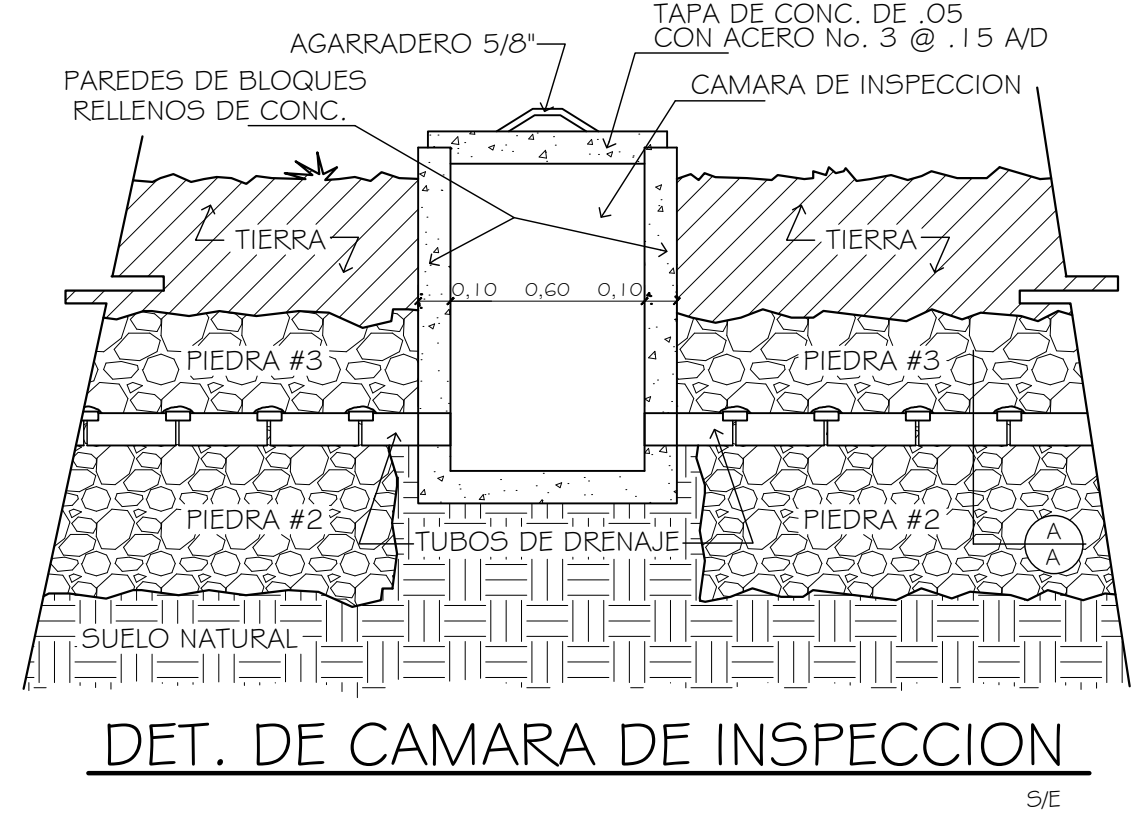
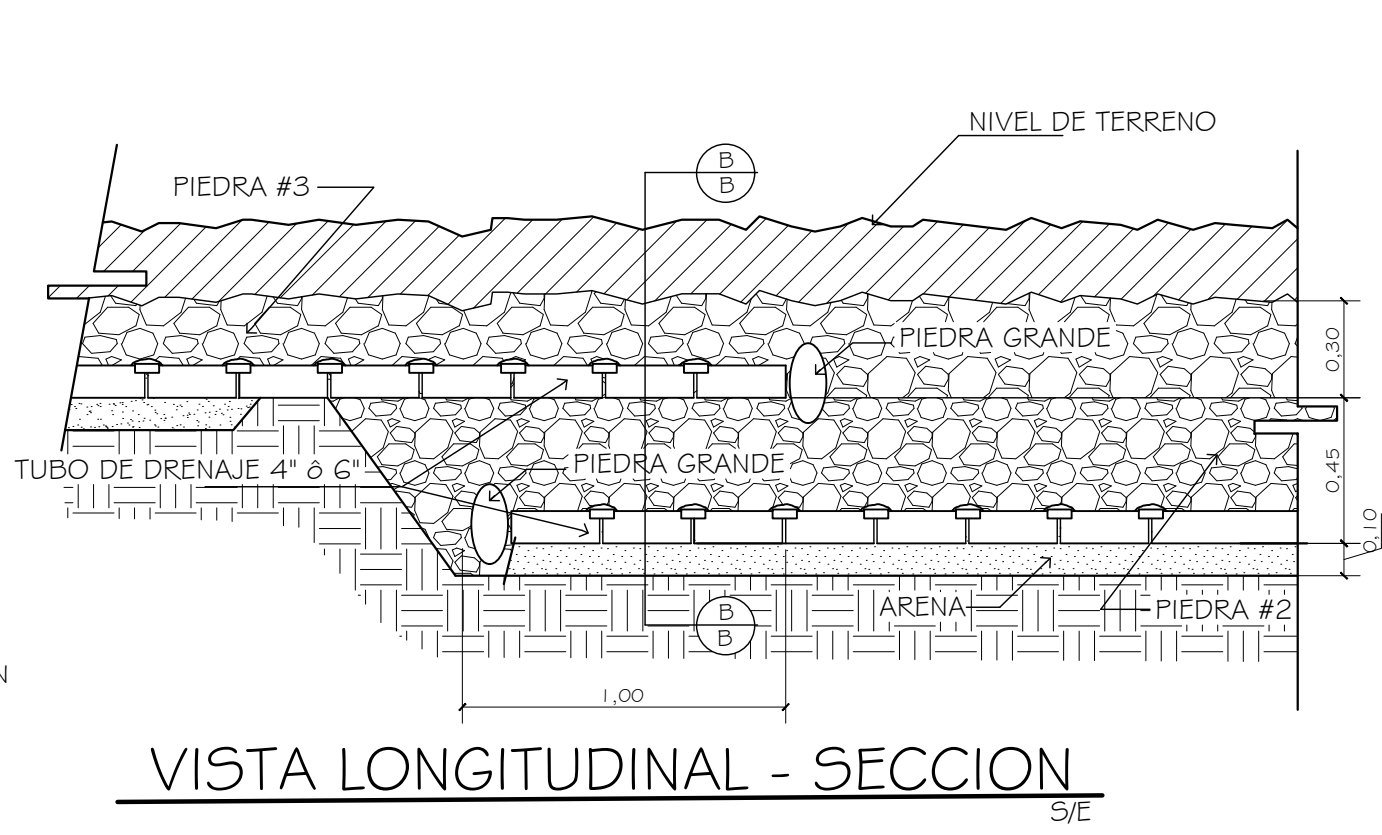
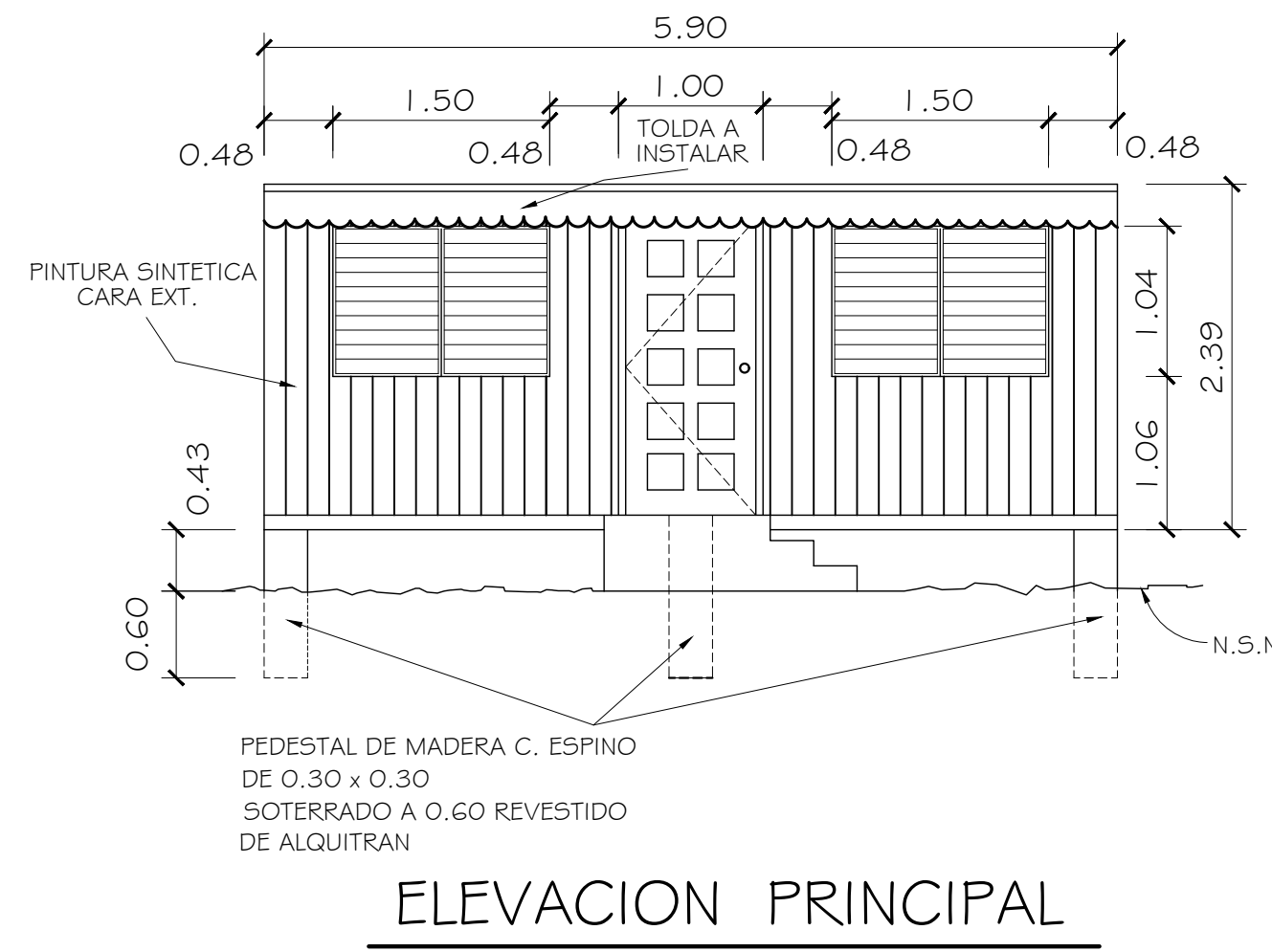
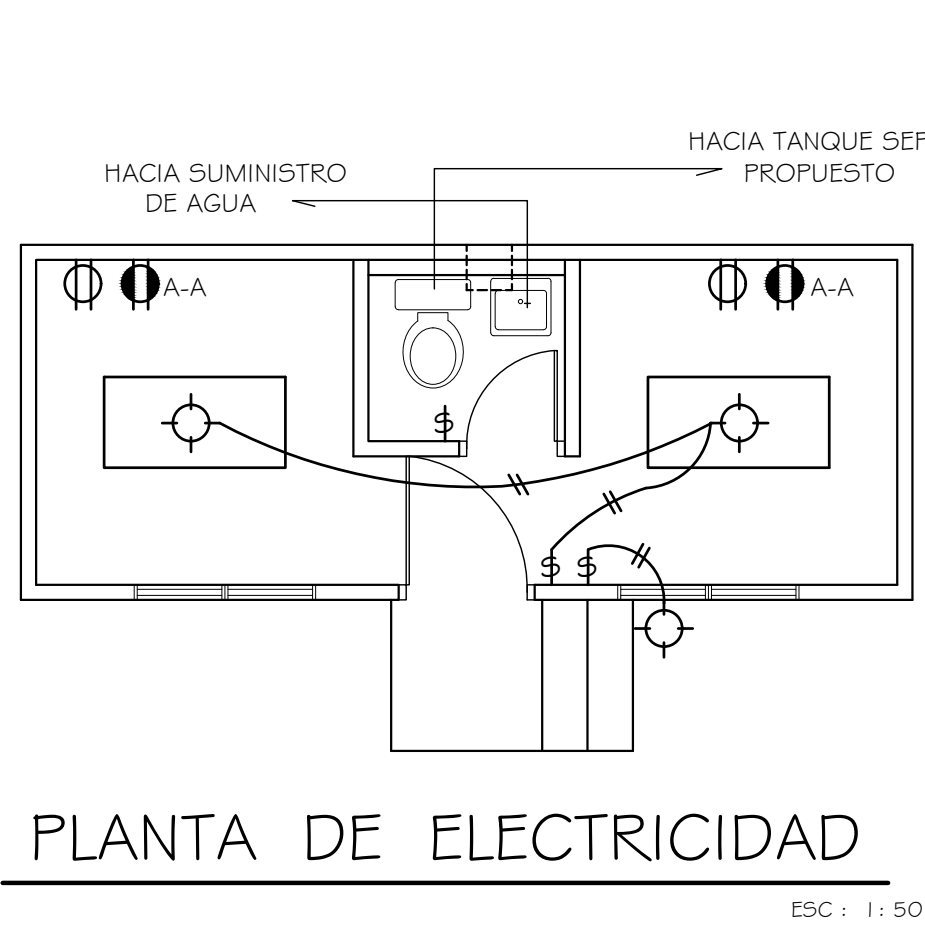
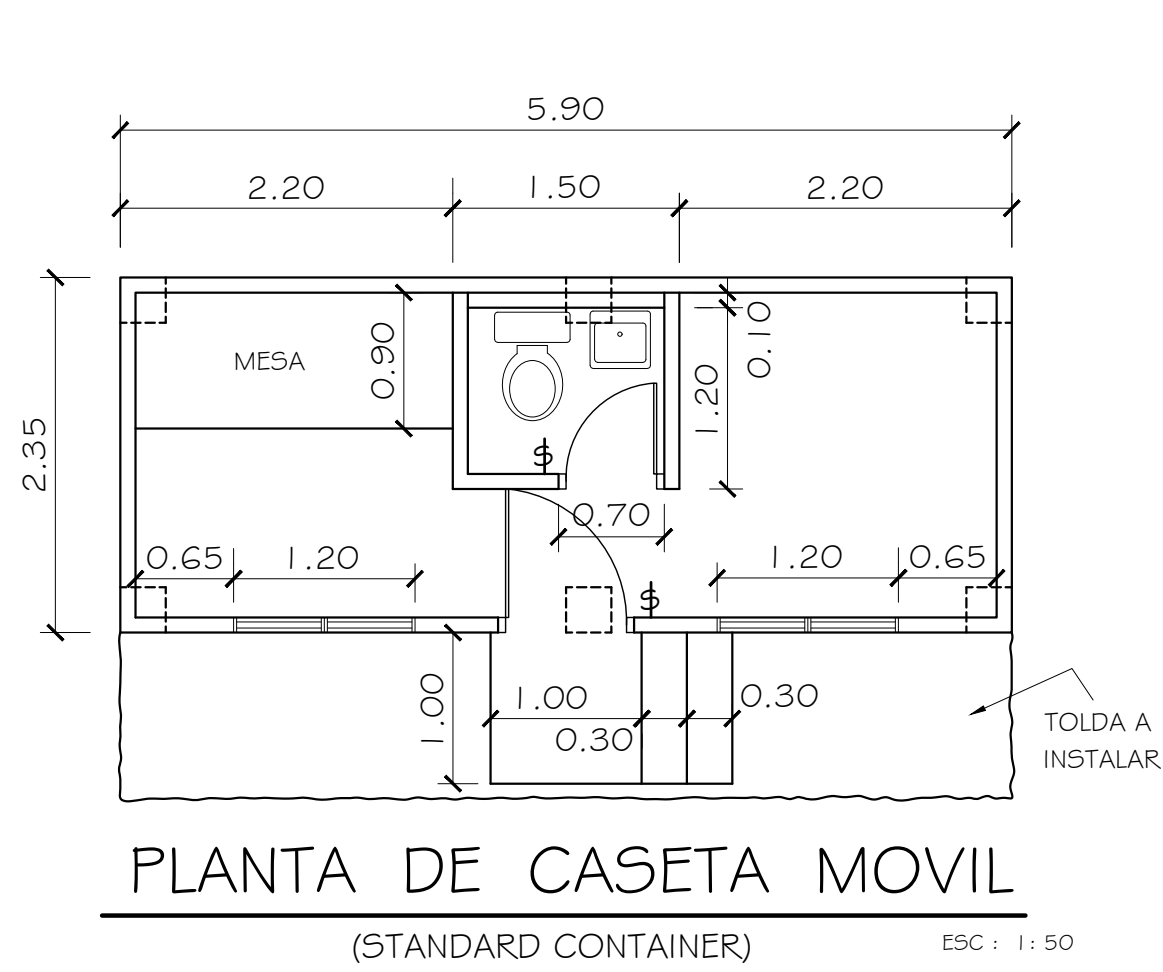
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

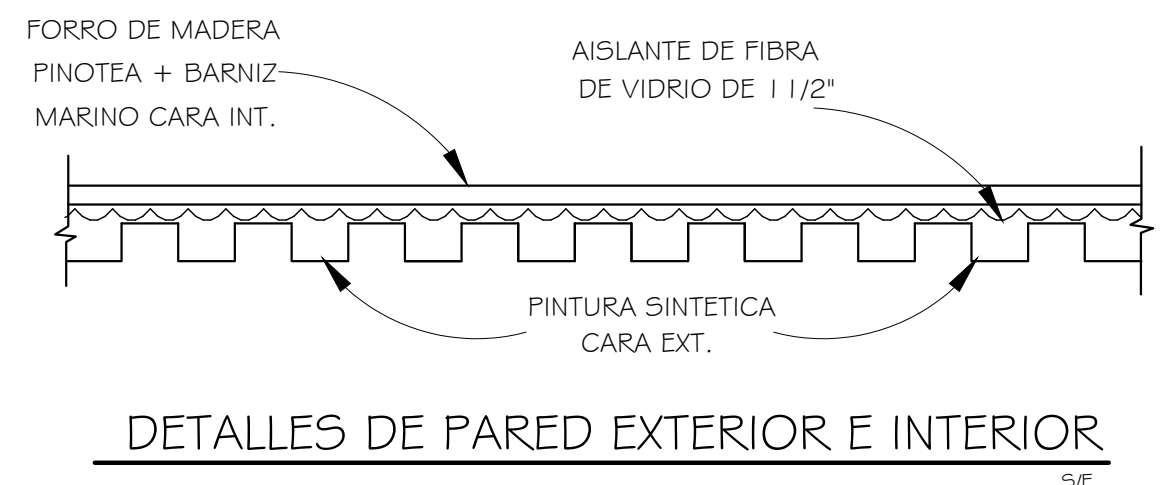
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## ANEXO 11: DISEÑO DE CASETA

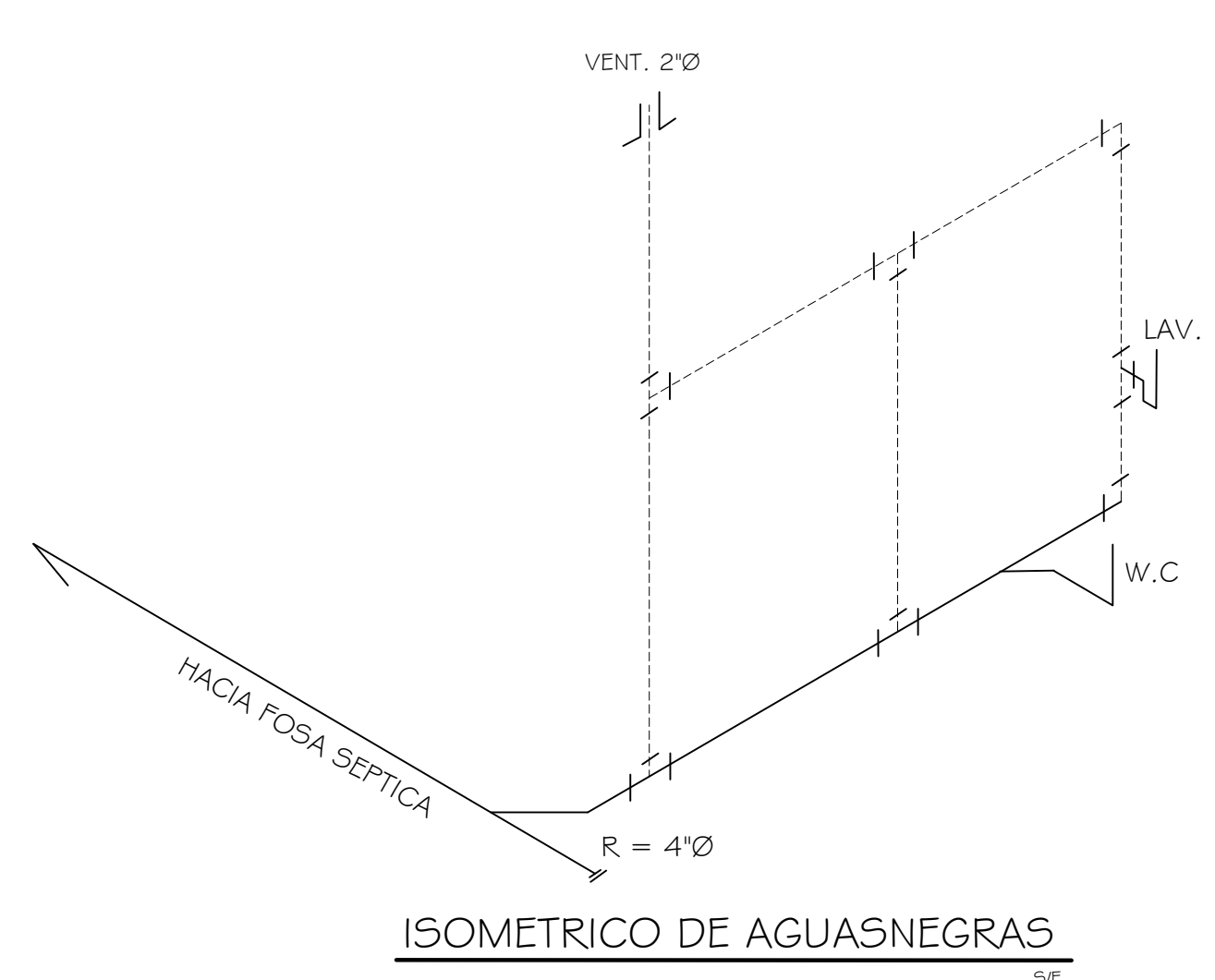
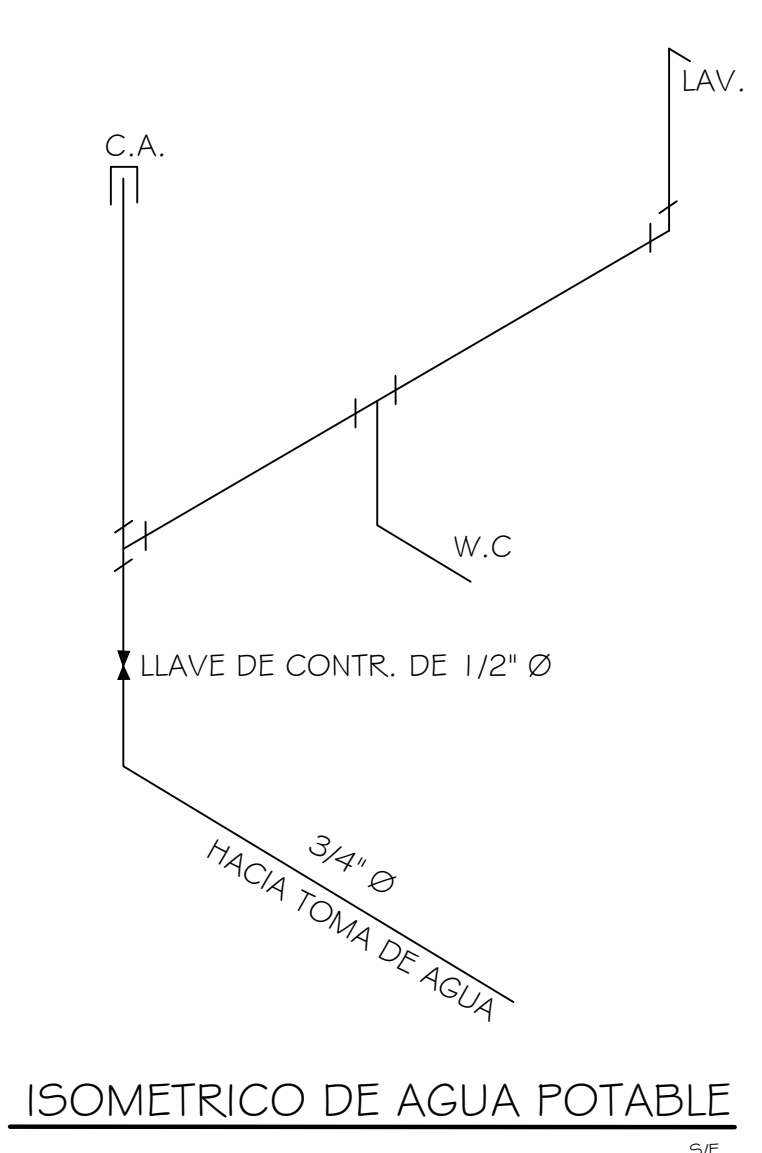
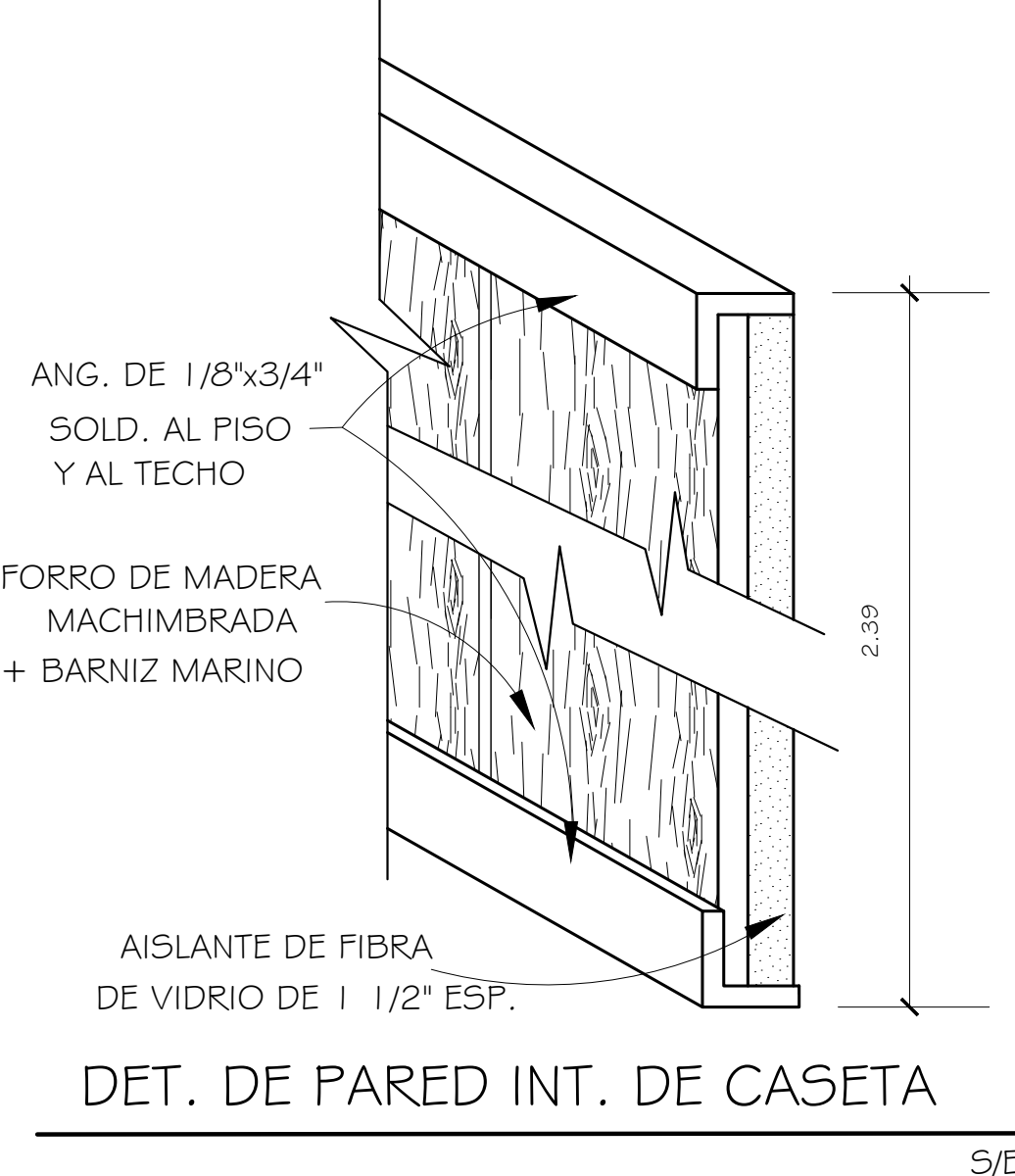
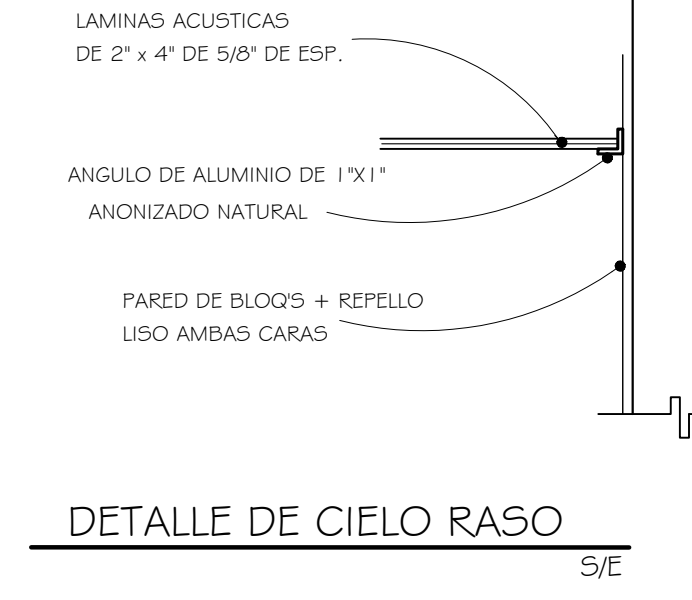



### ISOMETRICO DE ESCALERA



### NOTA DE SUMINISTRO

1. IRA PROVISTA DE UN PUPITRE UNA SILLA Y UN ARCHIVADOR
2. IRA PROVISTA VISTA DE UNA MESA DE DIBUJO Y 2 SILLAS
3. SE INSTALARA UNA TOLDA DE VINYL VER PLANTA
4. SE NSTALARAN 2 FOCOS DE ROSENA DE 40 Y 100W
5. SE INSTALARAN 2 LAMPARAS FLURENCENTES DE 40W C/U (4 TUBOS)
6. TODAS LAS VENTANA SERAN DE CELOSIAS+ VERJAS DE HIERRO C. EXIST
7. SE INSTALARAN DOS (2) UNID. DE A. ACONDICIONADO (TIPO VENTANA) 12000 BTU
8. LA PUERTA PRINCIPAL SERA DE METAL DECORADA
9. LAS PAREDES DEL SERV. SANIT. SERAN DE PLYCEM EN ARMAZON DE METAL
10. SE INSTALARA UNA TOLDA EN LA PARTE FRONTAL - VER PLANTA
11. LA PUERTA DE SER SANIT. SERA FORRO DE PLYW. DE 1 1/4 LISO A/C EN ARMANZON DE MADERA DE CEDRO ESPINO.



 <div>REPÚBLICA DE PANAMÁ GOBIERNO NACIONAL</div> <div>MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS</div>	REPÚBLICA DE PANAMÁ MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS <b>CAMINOS DE PRODUCCION (AGROPECUARIOS) DE LA PROVINCIA DE COCLE</b>	DETALLE DE CASETA DE INSPECCION TIPO D		PROYECTADO POR: MOP	REVISADO POR: ING. SAUL JORDAN - JEFE DEL DEPARTAMENTO DE DISEÑOS	HOJA	TOTAL DE HOJAS
				CALCULADO POR: MOP - DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	DIBUJADO POR: TECNICO R.A.B.C.	07	07
				DISEÑADO POR: MOP - DIRECCION NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	APROBADO POR: ING. DÁMASO DOMINGUEZ DIRECTOR NACIONAL DE ESTUDIOS Y DISEÑOS	ESCALA: SIN ESCALA	
						FECHA: MARZO - 2020	



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

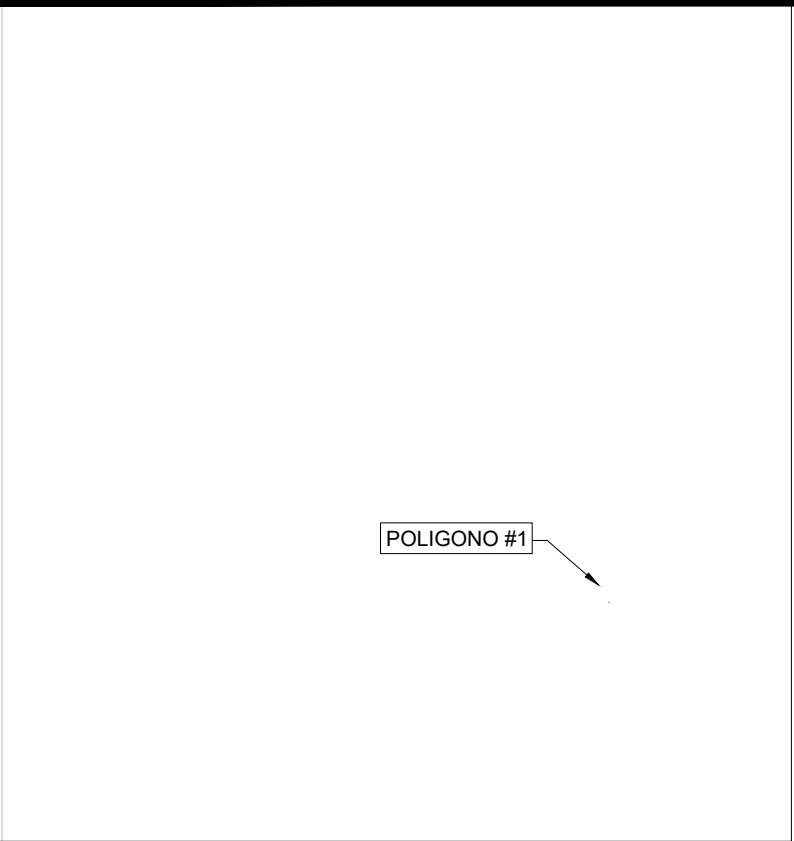
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

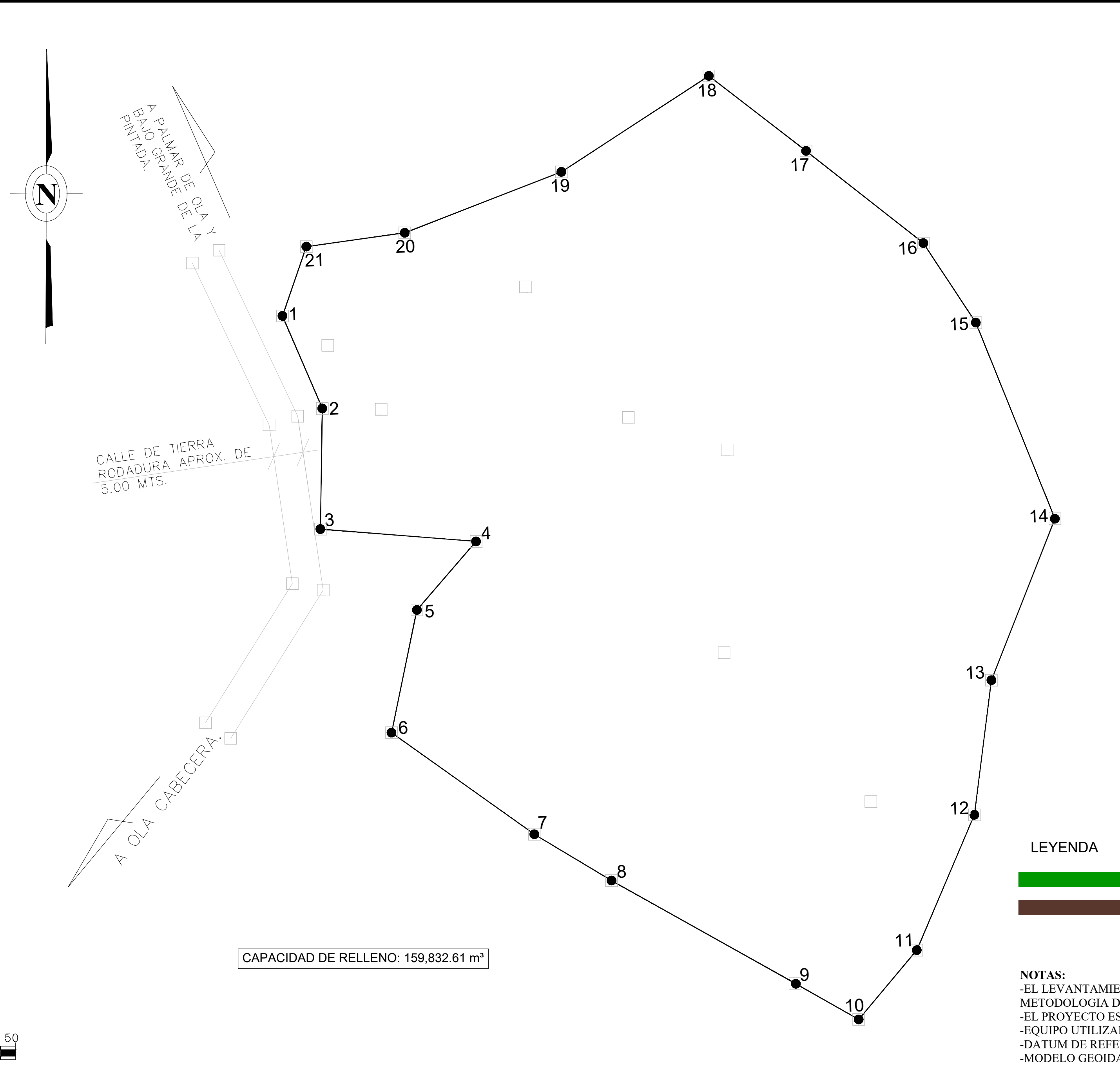
## ANEXO 12:

# PLANO DE BOTADERO 1





LOCALIZACION REGIONAL  
1 / 50,000



COORDENADAS DE CAMPO		
PUNTO #	ESTE (X)	NORTE (Y)
1	538786.342	939844.157
2	538793.070	939828.552
3	538792.741	939808.200
4	538819.017	939806.126
5	538809.034	939794.563
6	538804.753	939773.867
7	538828.852	939756.732
8	538841.880	939748.909
9	538872.836	939731.593
10	538883.602	939725.486
11	538893.405	939737.180
12	538903.125	939759.999
13	538906.004	939782.710
14	538916.721	939809.942
15	538903.377	939843.012
16	538894.514	939856.442
17	538874.711	939871.996
18	538858.311	939884.647
19	538833.421	939868.456
20	538806.982	939858.181
21	538790.368	939855.843

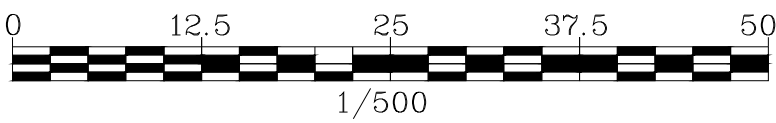
ÁREA: 1Has + 2,951.817 m2

LEYENDA

- CURVAS MAYORES = 5.00 mts.
- CURVAS MENORES = 1.00 mts.

NOTAS:  
-EL LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO SE REALIZO BAJO LA METODOLOGIA DE RADIACION.  
-EL PROYECTO ESTA REFERIDO AL NORTE VERDADERO.  
-EQUIPO UTILIZADO GNSS GPS RTK CHCNAV.  
-DATUM DE REFERENCIA - UTM - WGS 84.  
-MODELO GEOIDAL: EGM-96.

CAPACIDAD DE RELLENO: 159,832.61 m³



REVISIONES								UBICACIÓN:		TÍTULO:			
REV.	DIBUJADO	DISEÑO	CIV	APROBADO	CIV	FECHA	DESCRIPCIÓN	PROVINCIA: COCLÉ		PLANO DEMOSTRATIVO DE POLIGONO			
A	G. QUIROZ	GUILLERMO QUIROZ	A	GUILLERMO QUIROZ	A	AGOSTO 2022		DISTRITO: OLÁ		PROYECTO:			
								LUGAR: EL PEÑON DE OLÁ, BAJO GRANDE DE LA PINTADA		MEJORAMIENTO DE CAMINOS DE PRODUCCIÓN			
								FILIAL O NEGOCIO:		EL PEÑON DE OLÁ, BAJO GRANDE DE LA PINTADA			
								ASOCIACIÓN CEAN		POLIGONO #1			
								ACE:		DESCRIPCIÓN:			
								DIBUJADO POR:					
								G. QUIROZ					
								DISEÑADO POR:					
								G. QUIROZ					
								APROBADO POR:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					
								CIV:					



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

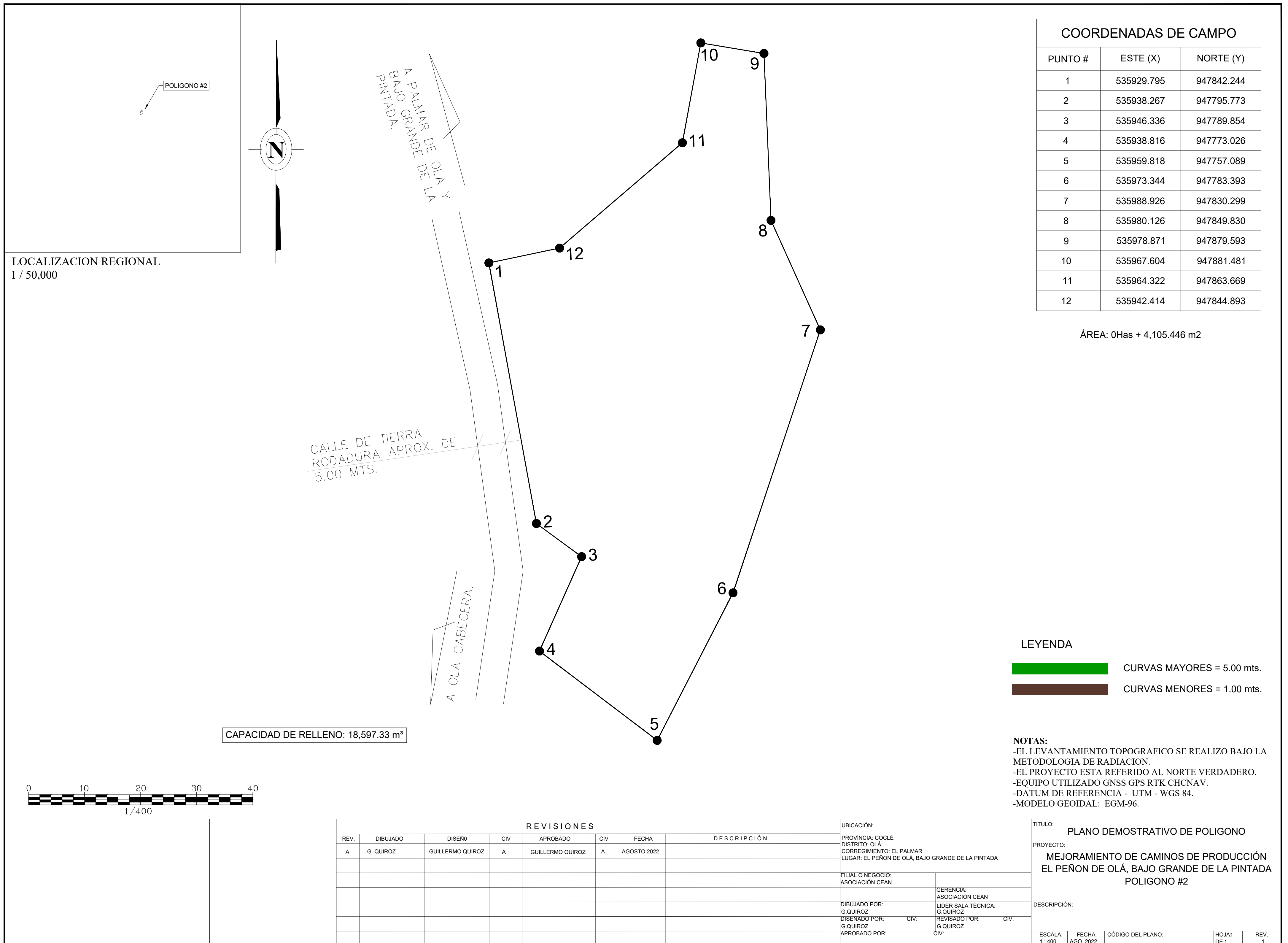
Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## ANEXO 13:

# PLANO DE BOTADERO 2







ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

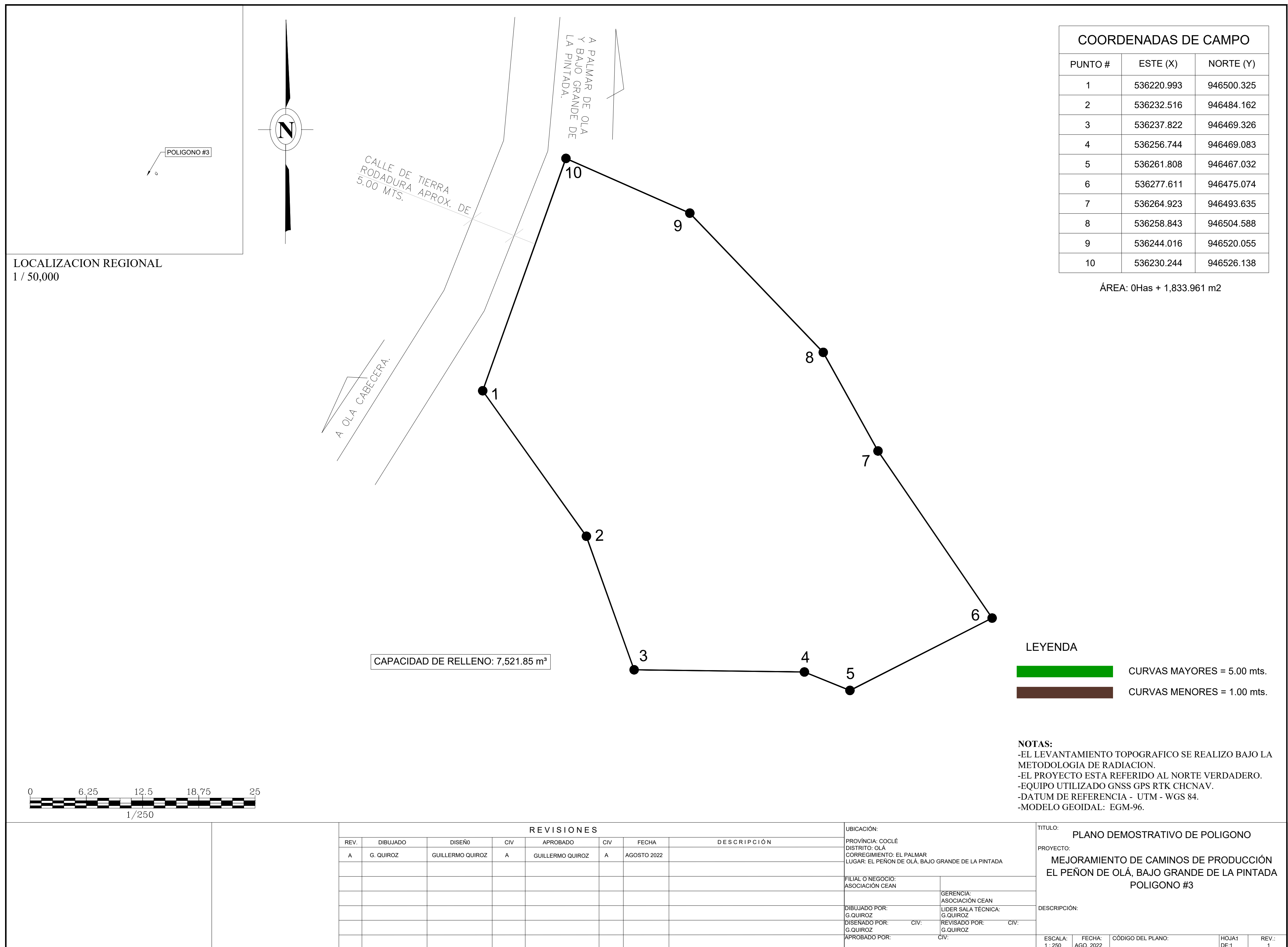
Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 14:**

### **PLANO DE BOTADERO 3**





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## ANEXO 15:

# AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 1



Coclé, 25 de JUNIO 2022

Referencia: **Contrato N°UAL-1-09-2021 "Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la Provincia de Coclé, Renglón N°1"**

## EL PENON – BAJO GRANDE

Yo Orlando Castillo, con cedula de identidad personal 2-715-2035, autorizo a la Empresa **Consorcio Asociación CEAN** representada en campo por la Ing. Marisel Acosta con cedula de identidad personal 4-149-93 a que utilice un área de terreno de mi propiedad como zona de botadero, mismo que se encuentra ubicado en terreno colindante al KM OK+400 LD del camino en construcción.  $A = 1.29 \text{ Ha}$   $V = 159,832.6 \text{ m}^3$

La Empresa Consorcio Asociación CEAN, se compromete a colocar el material, regarlo y compactarlo de ser el caso necesite el mismo ese tratamiento y que el dueño del lote quede conforme.

Por la Empresa

Por el Dueño del Terreno

Marisel Acosta

Ing. Marisel Acosta

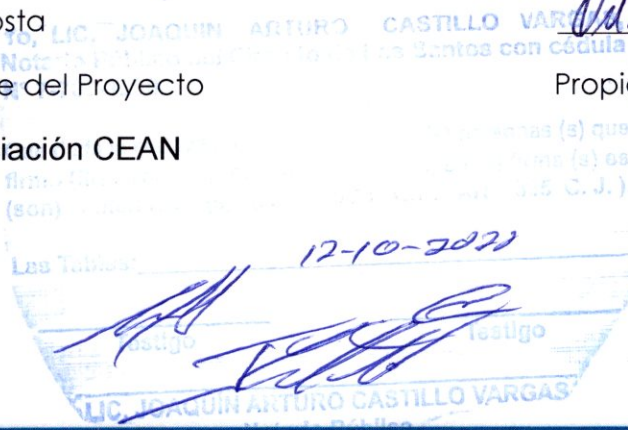
Superintendente del Proyecto

Consorcio Asociación CEAN



Orlando Castillo

Propietario



Polígono 1

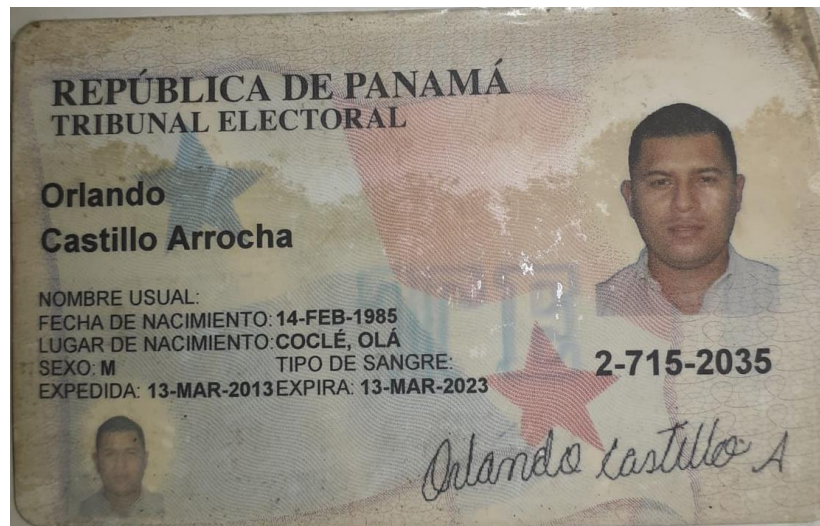
**REPÚBLICA DE PANAMÁ**  
**TRIBUNAL ELECTORAL**

**Orlando**  
**Castillo Arrocha**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 14-FEB-1985  
LUGAR DE NACIMIENTO: COCLÉ, OLA  
SEXO: M TIPO DE SANGRE:  
EXPEDIDA: 13-MAR-2013 EXPIRA: 13-MAR-2023

2-715-2035

*Orlando Castillo A*





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 16:**

# **AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 2**





Coclé, 27 de junio 2022

Referencia: Contrato N°UAL-1-09-2021 “Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la Provincia de Coclé, Renglón N°1”

## EL PENON – BAJO GRANDE

Yo Felipe Soto GONZALEZ, con cedula de identidad personal 2-78-529, autorizo a la Empresa **Consorcio Asociación CEAN** representada en campo por la Ing. Marisel Acosta con cedula de identidad personal 4-149-93 a que utilice un área de terreno de mi propiedad como zona de botadero, mismo que se encuentra ubicado en terreno colindante al KM 11+900 LD del camino en construcción.  $A = 4,105.44 m^2$   $V = 18,597.33 m^3$

La Empresa Consorcio Asociación CEAN, se compromete a colocar el material, regarlo y compactarlo de ser el caso necesite el mismo ese tratamiento y que el dueño del lote quede conforme.

Por la Empresa

Por el Dueño del Terreno

Marisel Acosta

Ing. Marisel Acosta

Superintendente del Proyecto

Consorcio Asociación CEAN

Felipe Soto Gonzales

Propietario

Polígono 2

12-10-2022

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

**Felipe**  
**Soto Gonzalez**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 05-FEB-1951  
LUGAR DE NACIMIENTO: COCLÉ, NATÁ  
SEXO: M  
EXPEDIDA: 18-DIC-2019

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 18-DIC-2029

**2-78-529**

*Felipe Soto Gonzalez*



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 17:**

# **AUTORIZACIÓN DE BOTADERO 3**





Coclé, 11 de MAYO 2022

Referencia: Contrato N°UAL-1-09-2021 “Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la Provincia de Coclé, Renglón N°1”

## EL PENON – BAJO GRANDE

Yo SANTA BENITA CASTILLO SOTO, con cedula de identidad personal 2-84-2798, autorizo a la Empresa **Consorcio Asociación CEAN** representada en campo por la Ing. Marisel Acosta con cedula de identidad personal 4-149-93 a que utilice un área de terreno de mi propiedad como zona de botadero, mismo que se encuentra ubicado en terreno colindante al KM 10+000 LD del camino en construcción.

La Empresa Consorcio Asociación CEAN, se compromete a colocar el material, regarlo y compactarlo de ser el caso necesite el mismo ese tratamiento y que el dueño del lote quede conforme.  $A = 1,833.96 \text{ m}^2$   $V = 7,521.85 \text{ m}^3$

Por la Empresa

Por el Dueño del Terreno

Marisel Acosta

Ing. Marisel Acosta

Superintendente del Proyecto

Consorcio Asociación CEAN

Santa B. Castillo

Propietario



poligono 3

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

**Santa Benita**  
**Castillo Soto**

NOMBRE USUAL:  
FECHA DE NACIMIENTO: 03-ENE-1954  
LUGAR DE NACIMIENTO: COCLÉ, OLÁ  
SEXO: F  
EXPEDIDA: 25-ABR-2022

TIPO DE SANGRE:  
EXPIRA: 25-ABR-2037

**2-87-2798**

*Santa B. Castillo*





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

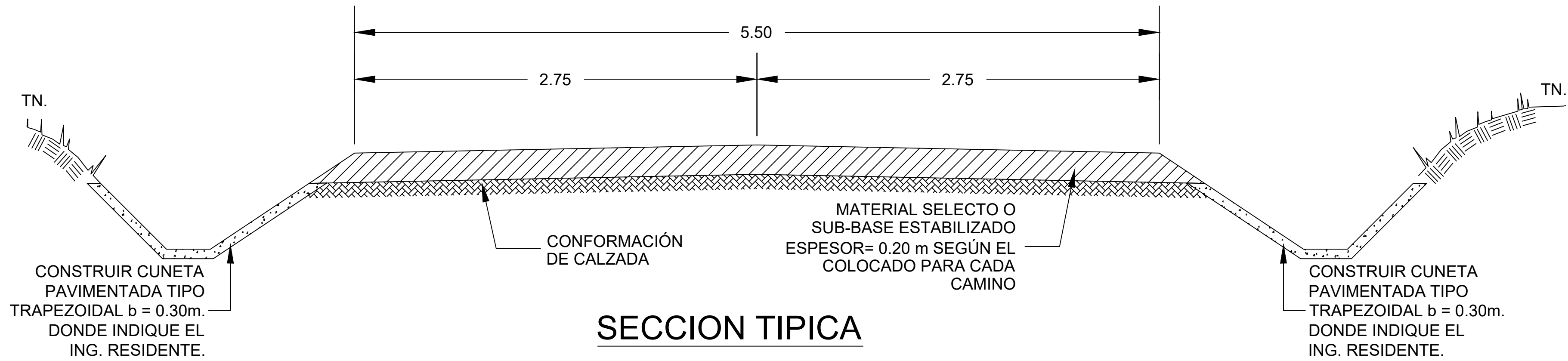
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## ANEXO 18:

# SECCIÓN TÍPICA DEL CAMINO





SECCION TIPICA

CAMINO CERRO LINO  
CAMINO LAS PALMAS - BAJITO DE SAN MIGUEL  
CAMINO CERRO PEÑON - BAJO GRANDE

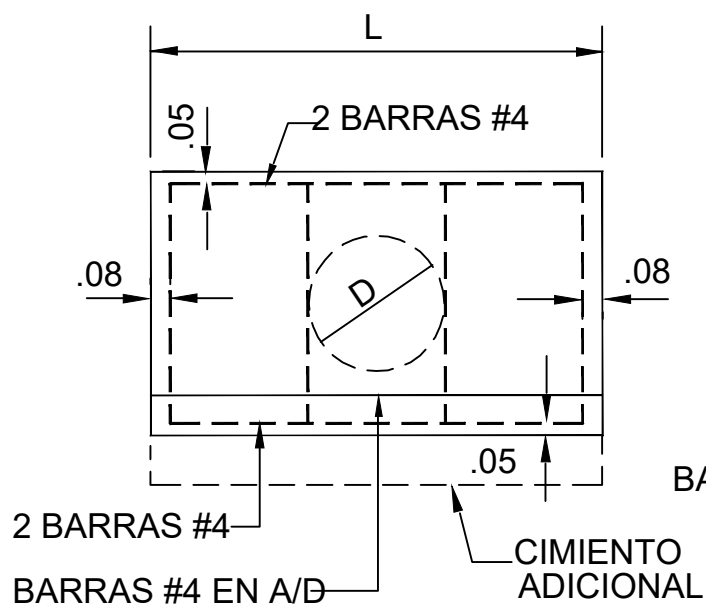
LONG.=4.00km  
LONG.= 15km  
LONG.=15.800km

NOTAS:  
PARA ESTOS TIPOS DE CAMINOS SE UTILIZARA PRODUCTOS ESTABILIZADORES SOLO PARA LA SUB-BASE DE ACUERDO A LO INDICADO EN LAS ETG DEL MOP EN EL CAPITULO 70

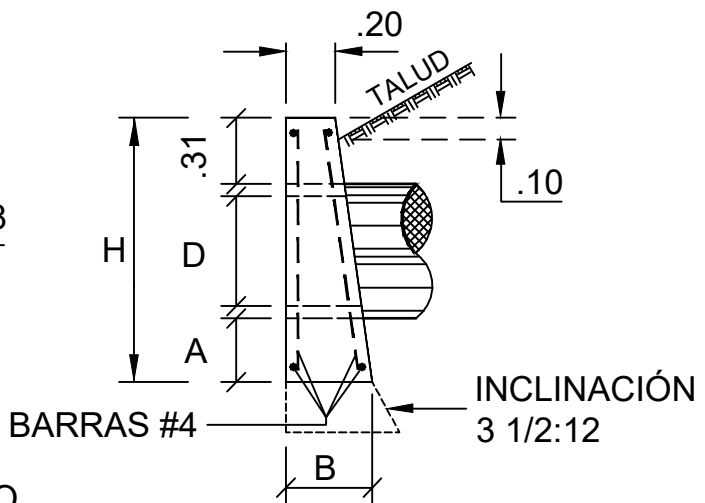
NOTAS:  
DONDE LAS CONDICIONES TOPOGRÁFICAS LO PERMITAN EL CONTRATISTA PODRÁ ALEJAR LAS CUNETAS, CREANDO UNA BERMA NATURAL ENTRE EL BORDE DE LA CUNETA Y FINAL DE LA RODADURA.

- NOTA:
- LA SUPERFICIE EN LA PARTE SUPERIOR DEL CABEZAL NO DEBERÁ REPELLARSE A FIN DE QUE LA PIEDRA QUEDE EXPUESTA.
  - SE ACHAFLANARAN 0.019 m TODAS LAS ARISTAS EXPUESTAS DE LAS PAREDES DEL HORMIGÓN 0.25 (0.45 - 0.60M Ø) 0.30 (0.75 Ø O MÁS)

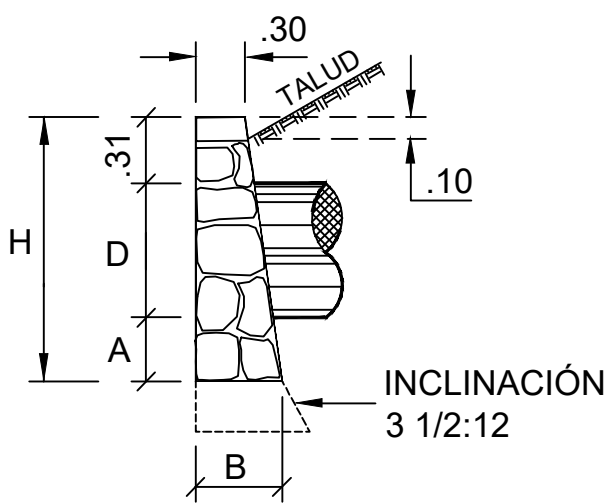
NOTA:  
SE COLOCARÁN CIMENTOS ADICIONALES CUANDO LAS CONDICIONES DEL TERRENO ASÍ LO REQUIERAN. LA PROFUNDIDAD DE LOS CIMENTOS SERÁ DETERMINADA POR EL INGENIERO EN EL CAMPO. TODOS LOS CABEZALES DEBERÁN COLOCARSE PARALELOS A LA LÍNEA CENTRAL DE LA VÍA.  
PARA INFORMACIONES ADICIONALES VÉASE: NOTAS GENERALES "H"



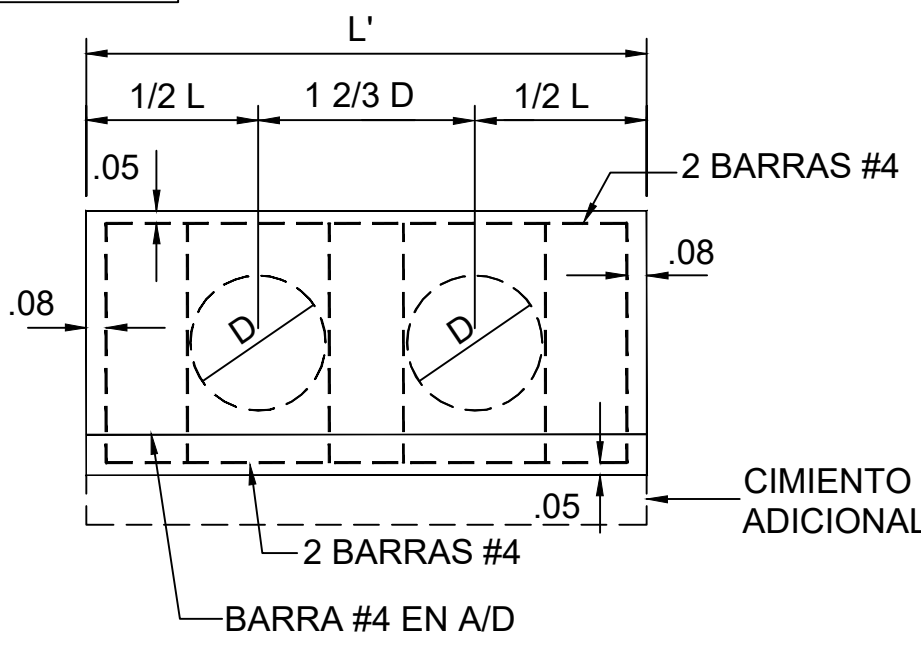
ELEVACIÓN - TUBO SIMPLE



CABEZAL DE HORMIGÓN



CABEZAL DE MAMP. CON MORTERO



ELEVACIÓN - TUBO DOBLE

DATOS Y CANTIDADES PARA DOS CABEZALES															
DISEÑO			HORMIGON									MAMPOSTERIA CON MORTERO			
			TUBO SIMPLE			TUBO DOBLE			TUBO TRIPLE			TUBO SIMPLE		TUBO DOBLE	
D	A	H	B	L	HORM. M3	ACERO Kg.	L	HORM. M3	ACERO Kg.	L'	HORM. M3	ACERO Kg.	B	L	MAMP. M3
0.45	0.18	1.07	0.35	1.83	0.93	29.73	2.58	1.23	43.74	3.33	1.53	57.76	0.35	1.52	0.82
0.60	0.26	1.32	0.43	2.44	1.76	38.55	3.44	2.32	56.54	4.44	2.88	74.54	0.45	1.93	1.48
0.75	0.33	1.57	0.53	3.05	3.03	47.38	4.30	3.99	69.35	5.55	4.96	91.32	0.50	2.34	2.41
0.90	0.41	1.82	0.61	3.66	4.69	56.91	5.16	6.19	82.15	6.66	7.70	108.10	0.60	2.75	3.70
1.05	0.48	2.07	0.71	4.27	7.00	65.03	6.02	8.25	95.06	7.77	11.50	124.87	0.70	3.15	5.33
1.20	0.56	2.32	0.81	4.88	9.98	73.88	6.88	13.22	107.76	8.88	16.46	141.65	0.80	3.57	7.47
1.35	0.64	2.58	0.91	5.50	11.95	82.88	7.75	15.50	120.71	10.00	19.05	158.45	0.90	3.74	10.33
1.50	0.72	2.84	1.01	6.20	16.47	92.94	8.70	20.30	135.07	11.12	23.81	176.47	1.00	3.90	12.10

CABEZALES PARA TUBOS DE DRENAJE

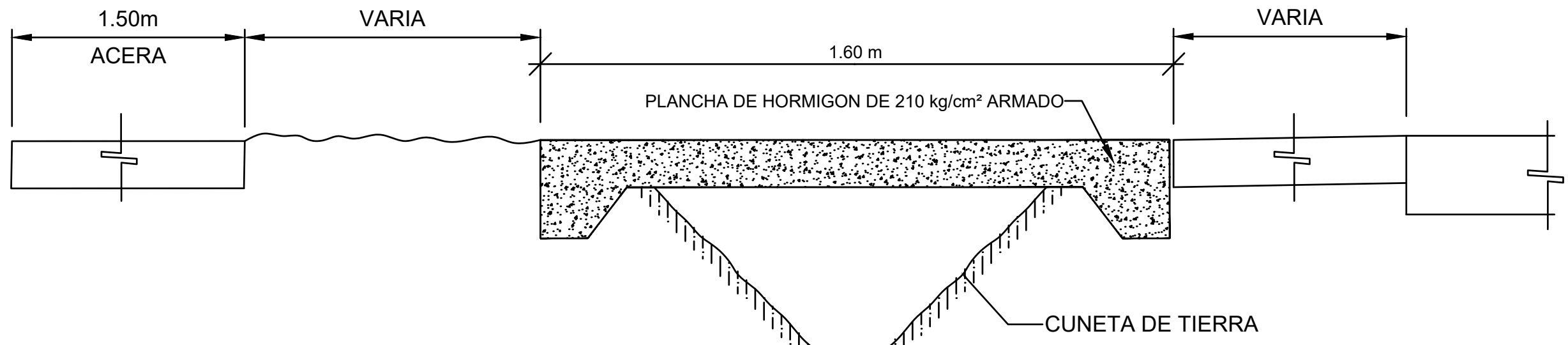
NOTAS GENERALES "H" CABEZALES DE HORMIGÓN

**HORMIGÓN:** TODO EL HORMIGÓN SERÁ CLASE "A" Y SE COLOCARÁ EN SECO.

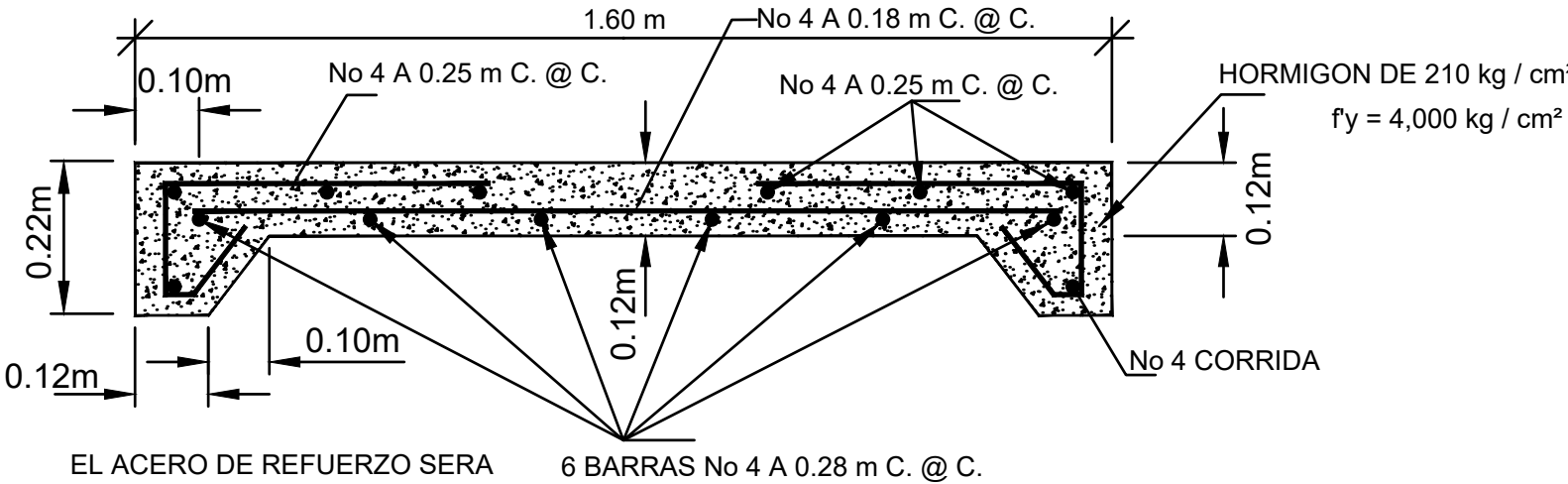
**ACERO:** DEBERÁ SATISFACER LAS ESPECIFICACIONES DE LA A.S.T.M.A. 6.15-68, SERÁN BARRAS DEFORMADAS DE GRADO ESTRUCTURAL O INTERMEDIO. LAS BARRAS SE COLOCARAN A 0.05 m DE LA CARA EXTERIOR DE HORMIGÓN, A MENOS QUE INDIQUE OTRA COSA.

TODAS LAS BARRAS, SE MANTENDRÁN FIJAS AL ESPACIAMIENTO MOSTRADO EN ESTE PLANO DURANTE LAS OPERACIONES DE VACIADO.

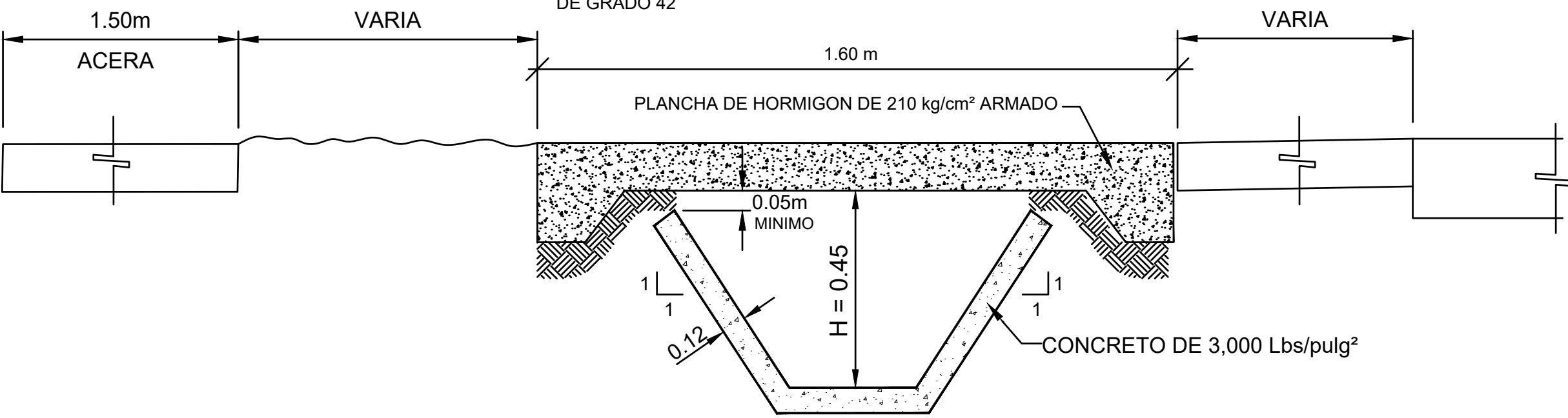
**CANTIDADES:** LAS CANTIDADES AQUÍ INDICADAS SON PARA ESTIMADOS SOLAMENTE.



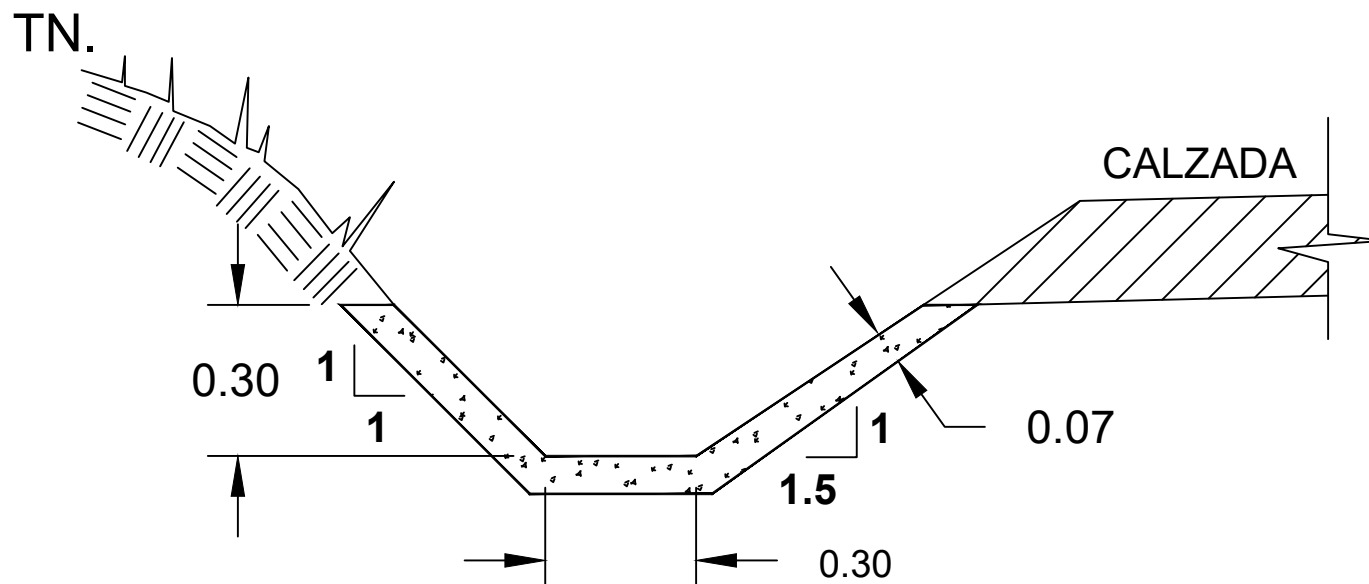
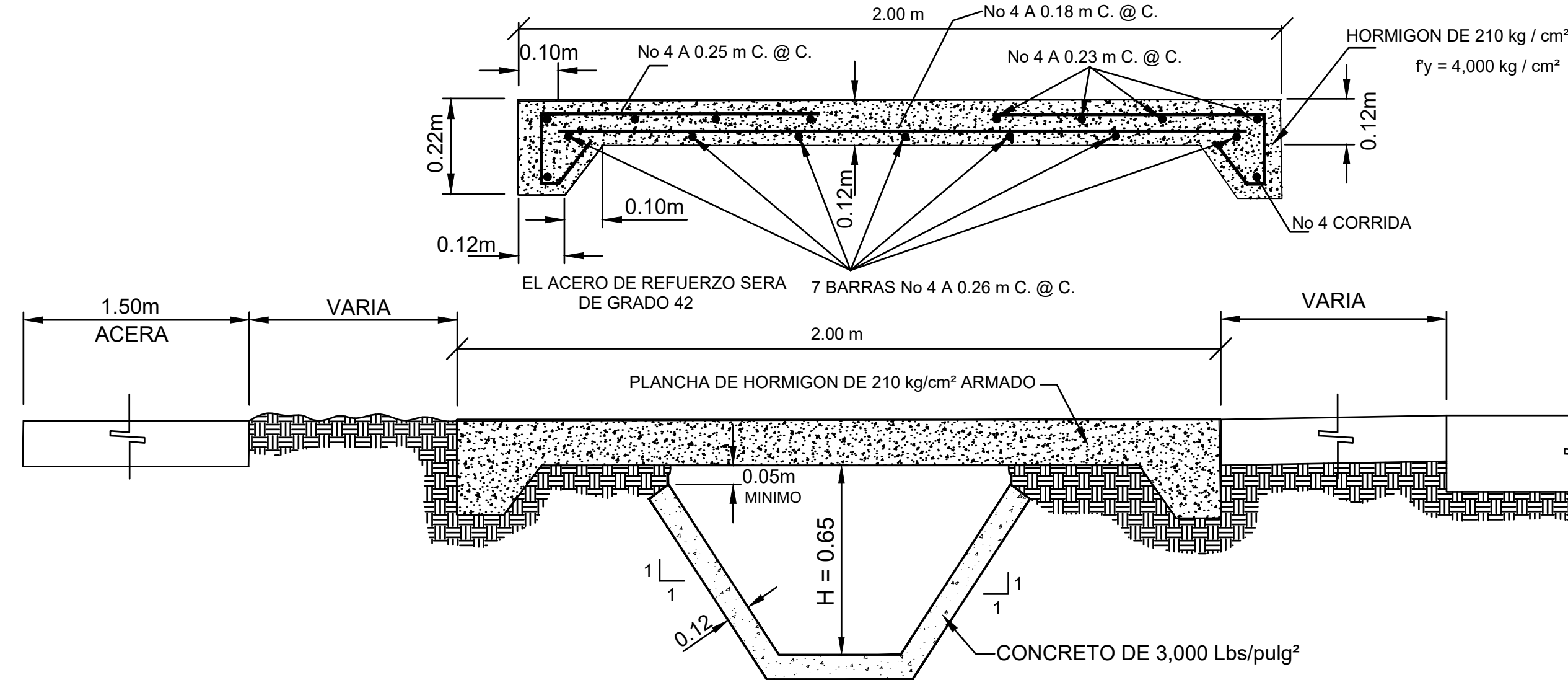
PLANCHA DE HORMIGON DE 1.25m x 1.60m x 0.12m PARA PASAR PEATONES SOBRE CUNETAS PAVIMENTADAS O DE TIERRA



NOTA:  
SE UTILIZARAN 3 PLANCHAS DE HORMIGON ARMADO DE 1.25 m x 1.60 m PARA ENTRADA DE AUTOS Y 1 PLANCHA DE HORMIGÓN PARA PASO PEATONAL. CONTIGUO A HOMBRO CON MATERIAL SELECTO O DE BASE SEGUN LO INDIQUE EL INGENIERO RESIDENTE



PLANCHA DE HORMIGON DE 1.25m x 2.00m x 0.12m PARA PASAR AUTOS PERSONALES Y PEATONES SOBRE CUNETAS PAVIMENTADAS O TIERRA



NOTAS:  
HORMIGÓN  
PLANCHAS PEATONALES f'c 210 kg/cm²  
PLANCHAS VEHICULARES f'c 250 kg/cm²  
CUNETAS: f'c 210 kg/cm²  
ACERO: f'y 4200 kg/cm²

EL TERRENO ORIGINAL DEBE COINCIDIR CON LA CARA EXPUESTA DE LA CUNETA



## **ANEXO 19:**

# **DETALLES TÉCNICOS Y MSDS DE PERMA ZIME 11X**



Superficies Ecológicas y Caminos

## PERMA ZYME - Información Básica

Marca	:	Perma Zyme
Fabricado en	:	USA
Definición	:	Líquido Multienzimático Superconcentrado
Uso	:	Estabilización de suelos, impermeabilización de lagunas.
Medida y Empaque	:	Canecas Plásticas de 5 Galones. US Gallon = 3,785 Litros
Dosificación	:	Un Galón para 120/125 mts <sup>3</sup> compactos. 1:120 M3
	:	Un Litro para 30/33 mts <sup>3</sup> compactos. 1:30/33 M3
Componentes Peligrosos	:	Ninguno
Peso Específico	:	1.09
Apariencia, Color, Olor	:	Líquido ambar caramelo, tipo Melaza. Olor agradable
Inflamable	:	No
Explosivo	:	No
Corrosivo	:	No
Almacenaje	:	Bajo techo, en área fresca
Punto de Ebullición	:	212° F
Toxicidad	:	Ninguna
Ecológico	:	Sí
Peligro para seres vivos	:	Ninguno. A menos que sea por ingestión directa No afecta la salud, humana, animal o vegetal.
Aplicación	:	Escarificación, dosificación, humectación, homogenización y compactación
Norma Técnica	:	De acuerdo a los procedimientos y normatividad aplicable “Estabilización de suelos con compuestos multienzimáticos”
Website	:	<a href="http://www.secsalat.com">www.secsalat.com</a> - <a href="mailto:secsapz@gmail.com">secsapz@gmail.com</a>
Experiencia	:	50 años. Aplicaciones y experiencias en más de 60 países
Dilución	:	En agua limpia. Se diluye de acuerdo a la humedad óptima de compactación, y volumen de material compacto a estabilizar
Banda Granulométrica	:	Óptima del 18% al 30% de finos Pasa 200
Índice de Plasticidad	:	Óptimo del 6% al 20% IP

[www.secsalat.com](http://www.secsalat.com) - [secsapz@gmail.com](mailto:secsapz@gmail.com) - Panamá, R. de P.  
WhatsApp: +57 315 605 8269





Superficies Ecológicas y Caminos

## PERMA ZYME - REGISTRO DE SEGURIDAD (MSDS)

### SECCIÓN I - IDENTIFICACIÓN

Nombre del Producto	PERMA ZYME
Fabricado en	USA
Representante	SUPERFICIES ECOLÓGICAS Y CAMINOS S.A.- SECSA
Registro Fiscal	RUC 6394-1-364789-05 PANAMA, R. DE P.

### SECCION II - COMPONENTES PELIGROSOS

Componentes Peligrosos	NINGUNO. NO PRESENTA
Peligro Medioambiental	NINGUNO
Componentes e Insumos	ENZIMAS VEGETALES. AZUCARES FERMENTADOS

### SECCION III - CARACTERÍSTICAS FISCO/QUÍMICAS

Punto de Ebullición	212° F
Presión de Vapor	75 F - 21,84
Solubilidad en Agua	INFINITA
Peso Específico	1.09
Punto de Fusión	0° C
Tasa de Evaporación	VER AGUA
Apariencia, Color, Olor	AMBAR, TIPO MELAZA. OLOR AGRADABLE

### SECCION IV - PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN

Punto de Inflamación	NO ES INFLAMABLE
Incendio Inusual o Peligro de Explosión	NINGUNO. NO ES EXPLOSIVO
Generación de gases	NINGUNO

### SECCIÓN V - REACTIVIDAD

Estable / Inestable	ESTABLE
Condiciones a evitar (poca efectividad)	ALMACENAR POR ENCIMA DE 45°C (113° F)
Incompatibilidad (materiales a evitar)	NINGUNO
Peligro de descomposición	NINGUNO
Peligro de Ocurrencia de Polimeración	NO EXISTE

### SECCIÓN VI - PELIGROS PARA LA SALUD

Peligro para la Salud	DIARREA SUAVE POR INGESTIÓN
Síntomas o signos por Exposición	SUAVE IRRITACION A LOS OJOS Y MUCOSAS
Procedimiento de Primeros Auxilios	ENJUAGAR EL ÁREA EXPUESTA CON ABUNDANTE AGUA

### SECCIÓN VII - PRECAUCIONES PARA USO Y MANIPULACION SEGURA

En caso de derrame del Producto	ENJUAGAR Y LIMPIAR EL ÁREA CON ABUNDANTE AGUA, YA QUE PERMA ZYME ES BIODEGRADABLE
Precauciones Generales	ALMACENAR EN LUGAR SECO Y SOMBREADO

### SECCIÓN VIII - MEDIDAS DE PROTECCIÓN

Para la Respiración	NO NECESARIO
Ventilación	NORMAL. NO REQUIERE CONDICIONES ESPECIALES
Para las Manos (Guantes)	OPCIONAL
Para los Ojos (Gafas)	OPCIONAL
Ropa y Equipo Especial	OPCIONAL
Prácticas de Trabajo / Higiénicas	NORMALES. MINIMIZAR EL CONTACTO CON LA PIEL
Normas Técnicas de Seguridad	DE ACUERDO A LOS PROCEDIMIENTOS TÉCNICOS REQUERIDOS NORMALMENTE

[www.secsalat.com](http://www.secsalat.com) - [secsapz@gmail.com](mailto:secsapz@gmail.com) - Panamá, R. de P.

WhatsApp: +57 315 605 8269

## PERMA ZYME 11X

A través de la historia el uso racional de materiales en la construcción de vías y en general de obras civiles y construcción, ha originado una dependencia de la explotación de recursos naturales para la obtención de materiales competentes, que tengan la calidad y capacidad estructural aceptable para su uso y aplicación. Hoy por hoy, estos materiales son cada vez más escasos y costosos. Esta situación ha motivado la investigación, desarrollo y prueba de nuevas tecnologías, que permiten la reutilización de materiales existentes en el sitio de la obra, bien sea de manera natural, o que hayan sido incorporados anteriormente, a fin de poder mejorar su capacidad estructural, buscando el ahorro en tiempos de maquinaria y equipos, ahorro en la explotación de recursos naturales no renovables, y ahorro en el costo del transporte de dichos materiales.

### PERMA ZYME 11X

*Perma Zyme 11X* es un producto estabilizante de suelos multienzimático, de origen orgánico, completamente ecológico. Es un producto concentrado que al ser aplicado sobre el suelo, actúa sobre las partículas finas presentes en él, produciendo un proceso de cementación catalítica, creando un suelo denso permanente, impermeable y de mayor capacidad de carga.

#### ¿Cómo actúa *Perma Zyme 11X*?

*Perma Zyme 11X* actúa sobre las partículas finas del suelo, orgánicas o no, reduciendo vacíos de agua y aire. El multienzimático rompe la tensión del agua dentro del suelo, permitiendo una reorganización de partículas, cuyo resultado es una superficie con mayor capacidad de soporte de carga y resistente al agua.

#### ¿Qué se debe tener en cuenta para aplicar *Perma Zyme 11X*?

Como todos los estabilizantes de suelos, *Perma Zyme 11X* obedece a unas sencillas condiciones:

- ✓ Se deberá conocer la granulometría, en especial el porcentaje que **pasa la malla No. 200**. Este porcentaje por recomendación del fabricante deberá encontrarse entre el **18% y el 30%**.
- ✓ Se deberá conocer el **I.P. (Índice de Plasticidad)** del suelo. Por recomendación del fabricante deberá encontrarse entre el **6% y el 20%**.
- ✓ Como la cantidad de agua es independiente de la cantidad de *Perma Zyme 11X*, es necesario saber que para **120 m<sup>3</sup> ó 125 m<sup>3</sup> de suelo compacto** se requiere **1,0 galón** (3,785 litros) del multienzimático; también puede medirse en litros: **30 m<sup>3</sup> ó 33 m<sup>3</sup> de suelo compacto** para **1,0 litro** de *Perma Zyme 11X*.

#### ¿Cómo se aplica *Perma Zyme 11X*?

La finalidad al estabilizar con *Perma Zyme 11X* es la de permitir la homogénea penetración del multienzimático en toda la masa de suelo a tratar, por lo que antes de adicionar *Perma Zyme 11X* al suelo, este deberá estar muy suelto o disgregado para facilitar su adición; luego la mezcla de *Perma Zyme 11X* con agua se riega en el suelo y esta mezcla o masa final se homogeniza y compacta. El espesor mínimo para ser estabilizado es de 17 cm. Si se requiere estabilizar espesores mayores a 30 cm, se recomienda dividir el espesor en varias capas iguales, pero siempre mayores a 15 cm.

Los campos de aplicación de *Perma Zyme 11X* son muy variados, pero siempre contando con diversos datos provenientes de estudios de suelos y campo, dependiendo del uso o finalidad de la estabilización. No hay que desconocer que *Perma Zyme 11X* como cualquier otro estabilizante de suelos que se consigue en el mercado ha sido usado principalmente en la estabilización de suelos para vías, pero nuestro estabilizante multienzimático a su vez ha sido empleado con mucho éxito para solucionar diversas situaciones en obra, aprovechando sus dos aportes principales: *impermeabilizar y estabilizar suelos ya existentes o instalados en el sitio*.

✓ **Estabilización en vías**

Es el uso más común y puede emplearse para solucionar varios inconvenientes presentes a través de la estructura vial. Pueden estabilizarse: sub-rasantes, sub-bases granulares, bases granulares, afirmados, mezclas de fresado con el terreno IN-SITU, estabilizar el terreno IN-SITU para ahorrar espesores en la estructura vial, inclusive puede asumir toda la carga estructural de la vía en una sola capa estabilizada y en su superficie instalar Slurry Seal o una delgada capa de asfalto o adoquín o concreto, con el fin de ayudar a repeler aguas lluvias y prevenir el desgaste y erosión.

✓ **Rellenos confinados**

Este uso se ha reflejado en sitios donde se debe llegar a cierto nivel de terreno para un uso determinado o en sitios donde se requiere controlar la expansividad de los suelos y evitar el deterioro y rompimiento o debilitamiento de estructuras en otros materiales. En general es llenar un espacio con suelo IN-SITU o adyacente estabilizado y lograr capacidad portante mejorada, poco o ningún cambio volumétrico del relleno y por consiguiente muy bajos empujes laterales, barrera de contención que permanezca en condiciones poco cambiantes, estructuras de transición que recepcionen y evacuen diversas cargas a otras estructuras

✓ **Impermeabilizaciones de estructuras**

Cuando es necesario proteger obras o construcciones para que no haya paso de fluidos y en especial de agua, hacia o desde sitios de acopio de diversas estructuras ó como estructuras de protección de obras viales se puede impermeabilizar y estabilizar suelos con *Perma Zyme 11X*.

- ⇒ **Vías:** Cuando se necesita elevar la cota de la estructura por altos niveles de las tablas de agua o simplemente para prevenir el rápido desgaste, erosión y pérdida de material de los terraplenes se puede usar *Perma Zyme 11X*.
- ⇒ **Celdas de almacenamiento de residuos sólidos y lagos o piscinas artificiales:** En todas las excavaciones o celdas donde se disponen finalmente residuos sólidos hay almacenamiento y producción de lixiviados que deben ser aislados y conducidos hacia los sitios adecuados para su tratamiento. Se pueden impermeabilizar las paredes y piso de las celdas para no permitir el paso de lixiviados hacia aguas subterráneas o simplemente hacia el suelo, al igual que en el caso de lagos artificiales.

✓ **Cimentaciones superficiales de edificaciones**

Cuando se planea ahorrar recursos en la cimentación superficial de edificaciones, principalmente para ser usado en programas de construcción de vivienda de interés social y similares, puede mejorarse ampliamente el suelo de cimentación in situ, lográndose disminuir la profundidad de desplante ó cimentación, disminuir el área de cimentación, logrando disminuir concreto y acero de refuerzo, aumentar la capacidad portante de los suelos que sirven de cimentación, aislar el suelo y edificación de niveles freáticos.

✓ **Otras obras**

Ciclo-rutas, canchas de deportes, polideportivos, zonas de tránsito peatonal, zonas de bajos y livianos volúmenes tránsito, etc., son construcciones que deben ser cimentadas sobre suelos y generalmente hay que importar suelos competentes para garantizar estabilidad y duración en las mismas. *Perma Zyme 11X* puede ser usado para mejorar suelos IN-SITU y evitarse el transporte e instalación de suelos importados y de esta forma ahorrar recursos y realizar mayor cantidad de obra.



### VENTAJAS

Algunas de las ventajas usando *Perma Zyme 11X* son las siguientes:

- ✓ En la mayoría de los casos *Perma Zyme 11X* se aplica sobre los materiales existentes en la vía tal como se encuentran, ahorrando en transporte e importación de materiales. En algunos casos es necesario hacer ajustes granulométricos, para cumplir con las recomendaciones técnicas del fabricante.
- ✓ Se reducen significativamente los costos en la construcción y mantenimiento.
- ✓ Como *Perma Zyme 11X* se diluye en agua y se aplica antes de la compactación en el sitio de la obra no se requiere tratamiento especial de almacenamiento del multienzimático.
- ✓ No es tóxico, no es inflamable, no es explosivo, no es corrosivo, no afecta la salud humana, animal o vegetal, es fabricado mediante un proceso de fermentación natural, usando azúcares y otros compuestos enzimáticos 100% orgánicos.
- ✓ *Perma Zyme 11X* viene en una presentación de tambores plásticos de 5,0 galones, que facilitan su manejo y almacenamiento. No se requiere equipo o vestimenta de protección para los trabajadores.
- ✓ *Perma Zyme 11X* se elabora con un material rico en enzimas, derivado de un proceso de fermentación natural en el que se utiliza caña de azúcar y otros compuestos orgánicos de propiedad exclusiva.
- ✓ *Perma Zyme 11X* tiene menor costo que otros estabilizantes que se consiguen en el mercado y que no ofrecen las mismas bondades.

Los ahorros en construcción y mantenimiento de los proyectos donde hemos participado usando *Perma Zyme 11X* han sido sustanciales, tanto así que donde se ha involucrado nuestro multienzimático se ha obtenido ahorros entre 20% y 80% de los recursos económicos y casi 100% de los recursos pétreos y suelos.

Siempre se ha cumplido con los parámetros de control en diseño y construcción que las entidades como el INVIAS, IDU, ICONTEC y otras han formulado para el desarrollo de las actividades donde se ha usado *Perma Zyme 11X*.

## REGISTRO DE SEGURIDAD

**IDENTIFICACION****SECCIÓN I**

REPRESENTANTE EN COLOMBIA

DIRECCIÓN

TELEFONO

PRODUCTO HECHO EN

*Perma Zyme 11X*

SECSA

Superficies Ecológicas y Caminos S.A.

Calle 98 No. 14 - 17 Of. 401

6183388 Cel. 3105584343

E.E.U.U.

**SECCIÓN II - COMPONENTES PELIGROSOS**

COMPONENTES PELIGROSOS

NO PRESENTA

**SECCIÓN III - CARACTERISTICAS FISICA/QUIMICAS**

PUNTO DE EBULLICION

100° C

PRESION DE VAPOR

23,88° C

SOLUBILIDAD EN AGUA

INFINITA

PESO ESPECÍFICO

1.09

PUNTO DE FUSIÓN

0° C

TASA DE EVAPORACIÓN

VER AGUA

APARIENCIA O COLOR/OLOR

AMBAR/OLOR AGRADABLE

**SECCIÓN IV - PELIGRO DE INCENDIO O EXPLOSIÓN**

PUNTO DE INFLAMACION

NO ES INFLAMABLE

INCENDIO INUSUAL O PELIGRO DE EXPLOSIÓN

NINGUNO

**SECCIÓN V - REACTIVIDAD**

INESTABLE/ESTABLE

ESTABLE

CONDICIONES A EVITAR (POCA EFECTIVIDAD)

TEMP. SOBRE 50° C

INCOMPATIBILIDAD (MATERIALES A EVITAR)

NINGUNO

PELIGRO DE DESCOMPOSICION POR OTROS

PRODUCTOS

NINGUNO

PELIGRO DE OCURRENCIA DE POLIMERIZACIÓN

NO EXISTE

**SECCIÓN VI - PELIGROS PARA LA SALUD**

PELIGRO PARA LA SALUD

DIARREA SUAVE POR INGESTION

SINTOMAS O SIGNOS POR EXPOSICION

SUAVE IRRITACION A LOS OJOS Y

MUCOSAS

PROCEDIMIENTO DE PRIMEROS AUXILIOS

ENJUAGAR EL AREA EXPUESTA

CON AGUA

**SECCIÓN VII - PRECAUCIONES PARA USO Y MANIPULACIÓN SEGURA**

EN CASO DE DERRAME DEL PRODUCTO

ENJUAGAR EL SECTOR CON AGUA YA

QUE ES BIODEGRADABLE

PRECAUCIONES GENERALES

ALMACENAR EN LUGAR SECO Y

SOMBREADO

**SECCIÓN VIII - MEDIDAS DE PROTECCIÓN**

PARA LA RESPIRACION

NO NECESARIO

VENTILACION

NO SE REQUIERE

PARA LAS MANOS (GUANTES)

OPCIONAL

PARA LOS OJOS (GAFAS)

OPCIONAL

ROPA Y/O EQUIPOS ESPECIALES

OPCIONAL

PRACTICAS DE TRABAJO/HIGIENICAS

NORMALES QUE MINIMICEN EL

CONTACTO CON LA PIEL



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 20:**

# **DETALLES TÉCNICOS Y MSDS DE ZIKA DUST SEAL - 100CL**

# FICHA DE PRODUCTO

## Sika® Dust Seal-100

### SUPRESOR DE POLVO Y ESTABILIZADOR DE SUELOS

#### DESCRIPCION DEL PRODUCTO

Sika® Dust Seal -100CL es un compuesto en base a biopolímeros de origen natural con excelentes propiedades aglomerantes destinadas al control de polvo en caminos no pavimentados y otras áreas sujetas a emisión de material particulado. Sika® Dust Seal -100CL posee además propiedades para estabilizar suelos produciendo una superficie resistente y durable. Sika® Dust Seal -100CL puede ser usado en taludes y como protección contra la erosión en zonas rurales y desérticas.

#### USOS

Sika® Dust Seal -100CL tiene un diverso rango de aplicaciones como aglomerante de polvo, pudiendo ser usado en:

- Caminos de tierra y grava
- Mejoramiento de caminos no pavimentados tanto rurales (suelos) como desérticos (arenas).
- Taludes y stock piles

▪ Transporte de material en camiones o ferrocarril  
Sika® Dust Seal -100CL es utilizado en áreas donde se requiere minimizar la emisión de polvo, aumentando la seguridad operacional y reduciendo los costos de mantenimiento y reparación de caminos.

#### CARACTERISTICAS / VENTAJAS

- Forma una superficie compacta y firmemente aglomerada, mejorando la tracción, confort y seguridad de los vehículos que la transitan.
- Aglomera las partículas eliminando las nubes de polvo, mejorando drásticamente las condiciones de seguridad debido a mayor visibilidad de conducción y disminución de emisiones de material particulado potencialmente nocivo a las personas y la comunidad.
- Aumenta el rendimiento del agua por área tratada y disminuye la frecuencia de aplicación, minimizando el consumo total de agua y la demanda de equipos, combustible y personal para el control de polvo en la faena.
- Disminuye costos de mantención de equipos minimizando el daño provocado por la contaminación por polvo (piezas móviles, rodamientos, filtros, etc.)
- Incrementa la capacidad de soporte de todo tipo de suelos en climas secos o húmedos, disminuyendo el consumo de combustible y desgaste de neumáticos de los vehículos.
- Disminuye los riesgos de proyección de los áridos sueltos por aglomeración de éstos en el suelo del camino con una superficie dura resistente al deslizamiento, minimizando incidentes de impacto en personas, parabrisas y equipos.
- Disminuye la permeabilidad del camino reduciendo la formación de pozas y barro, mejorando la seguridad en la conducción y disminuyendo costos de mantención.
- Minimiza la pérdida de material valioso desde pilas de almacenamiento o contenedores abiertos sujetos a la acción del viento.
- Los caminos tratados con Sika® Dust Seal -100CL pueden ser usados inmediatamente después de su aplicación, permitiendo máxima disponibilidad de la vía y mínima alteración del tráfico.
- Puede ser aplicado fácil y económicamente con mismos equipos usados en la mantención regular de caminos.

## INFORMACION DEL PRODUCTO

<b>Presentación</b>	▪ Tambor de 200 L ▪ Granel
<b>Apariencia / Color</b>	Líquido color café
<b>Conservación</b>	12 meses a partir de la fecha de fabricación.
<b>Condiciones de Almacenamiento</b>	Sika® Dust Seal-100 debe ser almacenado a temperaturas que aseguren un rango entre 5°C y 35°C en su envase original y sellado, sin abrir y protegido del sol directo y del congelamiento.
<b>Densidad</b>	1,17 ± 0,02 kg/L

## INFORMACION DE APLICACIÓN

<b>Consumo</b>	<b>Sika® Dust Seal-100CL</b> se diluye con agua en una relación 1:5. La cantidad a usar de <b>Sika® Dust Seal -100CL</b> depende del tipo de aplicación, tipo de suelo y condiciones ambientales, debiendo la dosis ser establecida en condiciones de terreno. Como dosis de prueba para una primera aplicación en faenas de supresión se recomienda evaluar 0,50 a 1,0 L/m <sup>2</sup> . En mantenimiento 0,20 a 0,50 L/m <sup>2</sup> . Para estabilización de suelos, se recomienda aplicar 1,0 a 2,0 L/m <sup>2</sup> para la primera aplicación. En mantenimiento 0,30 a 0,50 L/m <sup>2</sup> .
----------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## INSTRUCCIONES DE APLICACION

Bajo condiciones normales, mejores resultados se obtienen cuando la superficie del camino está levemente humedecida antes de la aplicación de Sika® Dust Seal -100CL. Para ello se recomienda pre-humectar con 0,5 a 1,0 L/m<sup>2</sup> de agua.

Aplicar Sika Dust Seal -100CL mediante pulverización sobre el camino desde un camión tanque. La cantidad de aplicación puede regularse por válvulas o la velocidad del camión con equipos de alimentación por gravedad. También pueden usarse camiones con presión regulada.

## NOTAS

Todos los datos técnicos del producto indicados en esta hoja de datos se basan en pruebas de laboratorio. Los datos medidos reales pueden variar debido a circunstancias más allá de nuestro control.

## RESTRICCIONES LOCALES

Por favor, observe que como resultado de regulaciones locales específicas el funcionamiento de este producto puede variar de un país a otro. Por favor, consultar la hoja de datos local del producto para la descripción exacta de los campos de aplicación.

## ECOLOGIA, SEGURIDAD E HIGIENE

Para información y consejo sobre seguridad en la manipulación, almacenamiento y disposición de productos químicos, los usuarios deben referirse a la ficha de datos de seguridad vigente, la cual contiene datos físicos, ecológicos, toxicológicos y otros datos relativos a la seguridad. En caso de emergencia llamar al CITUC a los siguientes fonos: 26353800 por intoxicaciones ó 22473600 por emergencias químicas.

## NOTAS LEGALES

La información y, en particular, las recomendaciones relacionadas a la aplicación y uso final de productos de Sika, se dan en buena fe basada en el conocimiento y experiencia actual de Sika de los productos cuando se han almacenado apropiadamente, manipulados y aplicados bajo las condiciones normales de acuerdo con las recomendaciones de Sika. En la práctica, las diferencias en materiales, sustratos y condiciones reales del sitio son tales que ninguna garantía en relación a la comercialización o de aptitud para un propósito particular, ni cualquier obligación que surja en absoluto de cualquier relación legal, puede ser inferida de esta información, ni de cualquier otra recomendación escrita, o de cualquier otra sugerencia ofrecida. El usuario debe probar la aptitud del producto para la aplicación y propósito propuesto. Sika se reserva el derecho para cambiar las propiedades de sus productos. Deben observarse los derechos de propiedad de terceras partes. Todas las órdenes de compra son aceptadas sujetas a nuestras condiciones actuales de venta y entrega. Los usuarios siempre deben referirse a la más reciente edición de la Ficha de Producto local correspondiente, copias de la cual se proporcionarán a su solicitud.

**Sika S. A. Chile**  
Pdte. Salvador Allende N°85  
San Joaquín  
Santiago  
Teléfono 56-2-25106510  
[www.sika.cl](http://www.sika.cl)



Ficha de Producto  
Sika® Dust Seal-100  
Agosto 2019, Versión 01.01  
021405112000000002

SikaDustSeal-100-es-CL-(08-2019)-1-1.pdf



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Sika® Dust Seal -100CL



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

### 1. IDENTIFICACIÓN DEL PRODUCTO QUÍMICO Y DE LA EMPRESA

Nombre del producto : Sika® Dust Seal -100CL

Tipo de producto : líquido

#### Uso recomendado del producto químico y restricciones de uso

Uso del producto : Supresor de polvo y estabilizador de suelos

Restricciones de uso : Utilizar en ambientes ventilados y con equipo de protección personal.

#### Informaciones sobre el fabricante o el proveedor

Compañía : Sika S.A. Chile  
Av. Pdte. Salvador Allende 85  
8941077 Santiago de Chile  
Chile

Teléfono : +56 2 2510 6510

Dirección de correo electrónico : ehs@cl.sika.com

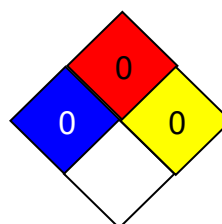
Teléfono de emergencia : Intoxicaciones, CITUC: + 56 2 2635 3800  
Emergencias Químicas, CITUC-QUIMICO: +56 2 2247 3600

### 2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

Clasificación según NCh382 : No regulado. Sustancia no peligrosa.

Distintivo según NCh 2190 : No regulado. Sustancia no peligrosa.

Señal de seguridad según NCh 1411/4 : Salud : 0 (color azul)  
Inflamabilidad : 0 (color rojo)  
Reactividad : 0 (color amarillo)



#### Clasificación según SGA (GHS)

No es una sustancia o mezcla peligrosa.

#### Etiqueta SGA (GHS)

No es una sustancia o mezcla peligrosa.

Descripción de peligros : No se conocen peligros asociados.

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Sika® Dust Seal -100CL



Versión 0.0      Fecha de revisión: 2018/02/15      Número de HDS: 100000014125      Fecha de la última revisión: -  
Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

**Descripción de peligros específicos.** : No se conocen peligros específicos asociados con el uso correspondiente de EPP.

**Otros peligros** : Evitar contaminación en cursos de agua.

### 3. COMPOSICIÓN/INFORMACIÓN DE LOS COMPONENTES

Tipo de producto : Mezcla

#### Componentes peligrosos

Nombre químico sistémico	Nombre genérico	CAS No.	Concentración (%p/p)
Ácido metanoico	ácido fórmico	64-18-6	$\geq 0,1 - < 1$

### 4. PRIMEROS AUXILIOS

Consejos generales : Sin riesgos que requieran medidas especiales de primeros auxilios.

En caso de inhalación : Salga al aire libre.

En caso de contacto con la piel : Quítese inmediatamente la ropa y zapatos contaminados. Elimínelo lavando con jabón y abundante agua.

En caso de contacto con los ojos : Lávese abundantemente los ojos con agua como medida de precaución durante 15 minutos. Quítese los lentes de contacto. Manténgase el ojo bien abierto mientras se lava.

En caso de ingestión : Lávese la boca con agua y después beba agua abundante. No dé leche ni bebidas alcohólicas. Nunca debe administrarse nada por la boca a una persona inconsciente.

Síntomas y efectos más importante, agudos y retardados : No se conocen efectos significativos o riesgos. Vea la Sección 11 para obtener información detallada sobre la salud y los síntomas.

Notas especiales para un médico tratante : Trate sintomáticamente.

### 5. MEDIDAS PARA LUCHA CONTRA INCENDIOS

Medios de extinción adecuados : Use medidas de extinción que sean apropiadas a las circunstancias locales y de sus alrededores.

Agentes de extinción inapropiados : Ninguno.

Productos de combustión peligrosos y degradación térmica : CO, CO<sub>2</sub>



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

Peligros específicos asociados : Agentes oxidantes.

Métodos específicos de extinción : Procedimiento estándar para incendios químicos.

Equipo de protección especial para los bomberos : En caso de incendio, utilice un equipo respiratorio autónomo.

### 6. MEDIDAS QUE SE DEBEN TOMAR EN CASO DE DERRAME ACCIDENTAL

Precauciones personales : Utilice equipo de protección personal.

Equipos de protección : Usar vestimenta impermeable, así como también guantes, antiparras, zapatos de seguridad.

Procedimientos de emergencia : Señalizar la zona afectada y prohibir el acceso de personas ajenas en el lugar del derrame. No tocar ni caminar sobre el material derramado. Mantener alejado al personal no autorizado. Evitar que el producto genere polvo, y contamine cauces de aguas naturales o artificiales, como canalizaciones, desagües o pozos, haciendo un dique con material absorbente no inflamable como arena o arcilla.

Precauciones ambientales : No lo vierta en el agua superficial o el sistema de alcantarillado sanitario.  
Si el producto contamina los ríos, lagos o alcantarillados, informar a las autoridades respectivas.

Métodos y materiales de contención, confinamiento y/o abatimiento : Derrame Seco Pequeño: Con una pala limpia, colocar el material en un contenedor limpio y seco y cubrir holgadamente; quitar los contenedores del área del derrame.  
Derrame Grande: Considere la evacuación inicial a favor del viento de por lo menos 50 metros. No tocar los contenedores dañados o el material derramado, a menos que esté usando la ropa de protección personal. Detenga la fuga, en caso de poder hacerlo sin riesgo. Prevenga la entrada hacia vías navegables, alcantarillas, sótanos o áreas confinadas. Cubra con una hoja de plástico para prevenir su propagación. Absorber con tierra seca, arena u otro material absorbente no combustible y transferirlo a contenedores.

Métodos y materiales de limpieza

- Recuperación : Se recomienda utilizar la totalidad del contenido del envase.
- Neutralización : El producto se puede neutralizar al mezclarlo con cemento. De lo cual resulta un residuo no peligroso, el cual se debe disponer en un recinto autorizado.
- Disposición final : Los desechos que resulten de la utilización de este producto, incluyendo el envase, y el producto no neutralizado, deben ser eliminados en una instalación aprobada por la autoridad sanitaria y ambiental y/o incinerados en una instalación autorizada para ello.

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Sika® Dust Seal -100CL



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

Medidas adicionales de prevención de desastres : Evitar fuentes de ignición durante la aplicación del producto. Personal que toma contacto directo con el producto debe contar con Hoja de Datos de Seguridad para manipulación adecuada.

### 7. MANIPULACIÓN Y ALMACENAMIENTO

#### Manipulación

Precauciones para la manipulación segura : Evitar sobrepasar los límites dados de exposición profesional. Evitar todo contacto con los ojos, la piel o la ropa (ver sección 8 para el equipo de protección personal). Manipulación del producto sólo por personas adultas y entrenadas en su manejo.

Medidas operacionales técnicas : Nunca manipular sin contar con los elementos de seguridad mínimos. Durante la manipulación, usar delantal impermeable, máscara con filtro, guantes impermeables, botas de goma y antiparras. Durante la aplicación, usar de protección, traje impermeable, máscara con filtro, antiparras, botas y guantes de goma.

Otras precauciones : No aplicar contra el viento y una vez terminada la aplicación cámbiese toda la ropa y lávese con abundante agua y jabón. No comer, beber o fumar durante la manipulación y aplicación del producto.

Prevención del contacto : Manipulación, usar delantal impermeable, máscara con filtro, guantes impermeables, botas de goma y antiparras. Aplicación, usar de protección, traje impermeable, máscara con filtro, antiparras, botas y guantes de goma.

#### Almacenamiento

Condiciones para el almacenamiento seguro : Conservar el producto en una bodega con llave, seca, fresca y ventilada, en su envase original, bien cerrado y provisto con su etiqueta. Los contenedores que se abren deben ser cuidadosamente resellados y mantenerlos en posición vertical para evitar fugas.

Medidas técnicas : Salvo las indicaciones ya especificadas no es preciso realizar ninguna recomendación especial en cuanto a los usos de este producto.

Sustancias y mezclas incompatibles : Agentes oxidantes.

Material de envase y/o embalaje : Envase de polietileno de alta densidad (PEAD).



Versión 0.0      Fecha de revisión: 2018/02/15      Número de HDS: 100000014125      Fecha de la última revisión: -  
Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

## 8. CONTROLES DE EXPOSICIÓN/PROTECCIÓN PERSONAL

### Componentes con parámetros de control en el área de trabajo

Componentes	CAS No.	Tipo de valor (Forma de exposición)	Parámetros de control / Concentración permisible	Bases
ácido fórmico	64-18-6	LPP	4,4 ppm 8,2 mg/m <sup>3</sup>	CL OEL
		LPT	10 ppm 19 mg/m <sup>3</sup>	CL OEL
		TWA	5 ppm	ACGIH
		STEL	10 ppm	ACGIH

### Protección personal

- Protección respiratoria** : La selección del respirador se debe basar en el conocimiento previo de los niveles, los riesgos de producto y los límites de trabajo de seguridad del respirador seleccionado.  
filtro de vapor orgánico (Tipo A)  
A1: < 1000 ppm; A2: < 5000 ppm; A3: < 10000 ppm  
Asegurar una ventilación adecuada. Esto se puede conseguir por extracción de escape local o por ventilación general. (EN 689 - Métodos para la determinación de la exposición por inhalación). Esto se aplica en particular a la mezcla / zona de agitación. En caso de que esto no fuera suficiente para mantener las concentraciones dentro de los límites de exposición profesional deberán utilizarse medidas de protección de la respiración.
- Protección de las manos** : Guantes químico-resistentes e impermeables que cumplan con estándares aprobados deben ser utilizados cuando se manejen productos químicos y la evaluación del riesgo indica que es necesario.  
Guantes de goma de butilo/nitrilo (0,4 mm),  
Recomendado: Guantes de goma de butilo/nitrilo.
- Protección de los ojos** : Equipo de protección ocular que cumpla con estándares aprobados debe ser utilizado cuando la evaluación del riesgo indica que es necesario.
- Protección de la piel y del cuerpo** : Elegir la protección para el cuerpo según sus características, la concentración y la cantidad de sustancias peligrosas, y el lugar específico de trabajo.
- Medidas de higiene** : Manipúlelo con las precauciones de higiene industrial adecuadas, y respete las prácticas de seguridad.  
No coma, beba, ni fume, durante su utilización.  
Lavarse las manos antes de los descansos y después de terminar la jornada laboral.
- Medidas de ingeniería** : Proveer escape local o sistema de ventilación del recinto durante su almacenamiento.



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

### 9. PROPIEDADES FÍSICAS Y QUÍMICAS

Aspecto	: líquido
Color	: ámbar
Olor	: característico
Umbral de olor	: Sin datos disponibles
pH	: 5 (20 °C (20 °C))
Punto de fusión/rango / Punto de congelación	: Sin datos disponibles
Punto / intervalo de ebullición	: Sin datos disponibles
Punto de inflamación	: No aplicable
Índice de evaporación	: Sin datos disponibles
Inflamabilidad (sólido, gas)	: No Inflamable
Límite superior de explosividad	: Sin datos disponibles
Límite inferior de explosividad	: Sin datos disponibles
Presión de vapor	: 23 hPa (23 hPa)
Densidad relativa de vapor	: Sin datos disponibles
Densidad	: aprox. 1,16 g/cm <sup>3</sup> (20 °C (20 °C) ( ))
Solubilidad	
Hidrosolubilidad	: Sin datos disponibles
Solubilidad en otros disolventes	: Sin datos disponibles
Coefficiente de partición: (n-octanol/agua)	: Sin datos disponibles
Temperatura de autoinflamación	: Sin datos disponibles
Temperatura de descomposición	: Sin datos disponibles
Viscosidad	
Viscosidad, dinámica	: Sin datos disponibles
Viscosidad, cinemática	: similar al agua



# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Sika® Dust Seal -100CL



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

Propiedades explosivas	: No explosivo
Peso molecular	: Sin datos disponibles
COV	: 0 g/l

### 10. ESTABILIDAD Y REACTIVIDAD

Reactividad	: No se conoce ninguna reacción peligrosa bajo condiciones de uso normal.
Estabilidad química	: El producto es químicamente estable.
Posibilidad de reacciones peligrosas	: Sin riesgos a mencionar especialmente.
Condiciones a evitar	: Humedad, calor y fuentes de ignición.
Materiales incompatibles	: Agentes oxidantes.
Productos de descomposición peligrosos	: CO, CO <sub>2</sub> No se descompone si se almacena y aplica como se indica.

### 11. INFORMACIÓN TOXICOLÓGICA

#### Toxicidad aguda

No clasificado según la información disponible.

#### Componentes:

##### Ácido fórmico:

Toxicidad Oral Aguda : DL50 Oral (Rata): 730 mg/kg

Toxicidad aguda por inhalación : CL50 (Rata): 7,4 mg/l  
Tiempo de exposición: 4 h  
Prueba de atmosfera: vapor

#### Corrosión/irritación cutáneas

No clasificado según la información disponible.

#### Lesiones oculares graves/irritación ocular

No clasificado según la información disponible.

#### Sensibilidad respiratoria o cutánea

Sensibilización cutánea: No clasificado según la información disponible.

Sensibilización respiratoria: No clasificado según la información disponible.

#### Mutagenicidad de células germinales

No clasificado según la información disponible.

#### Carcinogenicidad

No clasificado según la información disponible.



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

---

### **Toxicidad para la reproducción**

No clasificado según la información disponible.

### **Toxicidad sistémica específica de órganos blancos - exposición única**

No clasificado según la información disponible.

### **Toxicidad sistémica específica de órganos blancos - exposiciones repetidas**

No clasificado según la información disponible.

### **Toxicidad por dosis repetidas**

Sin datos disponibles

### **Toxicidad por aspiración**

No clasificado según la información disponible.

### **Metabolismo**

Sin datos disponibles.

### **Distribución**

Sin datos disponibles.

### **Patogenicidad e infecciosidad aguda (oral, dérmica e inhalatoria)**

No clasificado como patógeno según GHS.

### **Disrupción endocrina**

Sin datos disponibles.

### **Neurotoxicidad**

Sin datos disponibles.

### **Inmunotoxicidad**

Sin datos disponibles.

### **Síntomas relacionados**

Sin datos disponibles.

---

## **12. INFORMACIÓN ECOLÓGICA**

### **Ecotoxicidad**

Sin datos disponibles

### **Persistencia y degradabilidad**

Altamente degradable y no persistente

### **Potencial bioacumulativo**

Potencial bioacumulativo bajo

### **Movilidad en suelo**

Alta movilidad

### **Otros efectos nocivos**

### **Producto:**

Información ecológica com- : No existe ningún dato disponible para ese producto.

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Sika® Dust Seal -100CL



Versión 0.0      Fecha de revisión: 2018/02/15      Número de HDS: 100000014125      Fecha de la última revisión: -  
Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

plementaria

### 13. INFORMACIÓN SOBRE LA DISPOSICIÓN FINAL

#### Métodos de eliminación

- Residuos : No contamine los estanques, cursos de agua o zanjas con el producto químico o el contenedor utilizado.  
Envíese a una compañía autorizada para la gestión de residuos.
- Envases contaminados : Vacíe el contenido restante.  
No reutilice los recipientes vacíos.
- Material contaminado : No es considerado un residuo peligroso, debe ser dispuesto en una instalación autorizada.

### 14. INFORMACIÓN SOBRE EL TRANSPORTE

	Modalidad de transporte		
	Terrestre	Marítima	Aérea
Regulaciones	Decreto Supremo N°298: Transportes de Cargas Peligrosas por Calles y Caminos, NCh 2190: Transporte sustancias peligrosas	NCh 2190: Transporte sustancias peligrosas, IMDG, IMSBC	NCh 2190: Transporte sustancias peligrosas, IATA
Número NU	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Designación oficial de transporte	NO CLASIFICADO COMO PELIGROSO	NO CLASIFICADO COMO PELIGROSO	NO CLASIFICADO COMO PELIGROSO
Clasificación de peligro primario NU	NO APLICA	NO APLICA	NO APLICA
Clasificación de peligro secundario NU	No aplica	No aplica	No aplica
Grupo de embalaje/envase	Envase de PEAD. Producto no peligroso	Envase de PEAD, Producto no peligroso	Envase de PEAD, Producto no peligroso
Peligros ambientales	Prevenir contaminación acuática	Prevenir contaminación acuática	Prevenir contaminación atmosférica en caso de incendio
Precauciones especiales	Evitar derrame en cursos de agua	Evitar derrame en cursos de agua	Evitar derrame
Transporte a granel de acuerdo con MARPOL 73/78, Anexo II, y con IBC Code	No clasificado como peligroso		



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

### 15. INFORMACIÓN REGLAMENTARIA

#### Reglamentación medioambiental, seguridad y salud específica para la sustancia o mezcla

Decreto 43/2016, Aprueba el Reglamento de Almacenamiento de Sustancias Peligrosas

Decreto 190. Sustancias Cancerígenas, Manejo de : No aplicable  
Residuos Peligrosos.

Convención Internacional sobre las Armas Químicas : No aplicable  
(CWC) Programas sobre los Productos Químicos Tóxicos y los Precursores (Louisiana Administrative Code, Title 33, Part V Section 10101 et. seq.)

Decreto 1358 - Establece normas que regulan las medidas de control de precursores y sustancias químicas esenciales. : No aplicable

#### Referencia

- Decreto Supremo N°40 Informar sobre los riesgos de exposición.
- Decreto Supremo N°43 Almacenamiento de sustancias peligrosas. Versión 2015
- Decreto Supremo N°72, Art. 16 Reglamento de Seguridad Minera.
- Decreto Supremo N°148 Disposición de Residuos Peligrosos.
- Decreto Supremo N°298 Transporte de carga de sustancias o productos peligrosos o que presenten riesgos para la salud de las personas.
- Decreto Supremo N°594 Condiciones básicas mínimas en los lugares de trabajo.
- Norma Chilena NCh 382 Mercancías Peligrosas- Clasificación.
- Norma Chilena NCh 1411/4:2000 Prevención de riesgos - Parte 4: Señales de seguridad para la identificación de riesgos de materiales
- Norma Chilena NCh 2190:2003 Transporte de sustancias peligrosas - Distintivos para identificación de riesgos
- Norma Chilena NCh 2245. Hoja de datos de seguridad para productos químicos - contenido y orden de las secciones.

El receptor debería verificar la posible existencia de regulaciones locales aplicables al producto químico.

### 16. OTRA INFORMACIÓN INCLUIDAS LAS RELATIVAS A LA PREPARACIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LAS HOJAS DE DATOS DE SEGURIDAD

#### Control de cambios

No aplica

#### Abreviaturas, acrónimos, y referencias

AICS - Inventario Australiano de Sustancias Químicas; ANTT - Agencia Nacional para Transporte Terrestre de Brasil; ASTM - Sociedad Estadounidense para la Prueba de Materiales; bw - Peso corporal; CMR - Carcinógeno, mutágeno o tóxico para la reproducción; CPR - Reglamentaciones para productos controlados; DIN - Norma del Instituto Alemán para la Normalización; DSL - Lista Nacional de Sustancias (Canadá); ECx - Concentración asociada con respuesta x%; ELx - Tasa de carga asociada con respuesta x%; EmS - Procedimiento de emergencia; ENCS - Sustancias Químicas Existentes y Nuevas (Japón); ErCx - Concentración asociada con respuesta de tasa de crecimiento x%; ERG - Guía de respuesta en caso de emergencia; GHS - Sistema Globalmente

# HOJA DE DATOS DE SEGURIDAD

## Sika® Dust Seal -100CL



Versión	Fecha de revisión:	Número de HDS:	Fecha de la última revisión: -
0.0	2018/02/15	100000014125	Fecha de la primera emisión: 2018/02/27

Armonizado; GLP - Buenas Prácticas de Laboratorio; IARC - Agencia Internacional para la investigación del cáncer; IATA - Asociación Internacional de Transporte Aéreo; IBC - Código internacional para la construcción y equipamiento de Embarcaciones que transportan químicos peligros a granel; IC50 - Concentración inhibitoria máxima media; ICAO - Organización Internacional de Aviación Civil; IECSC - Inventario de Sustancias Químicas en China; IMDG - Código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas; IMO - Organización Marítima Internacional; ISHL - Ley de Seguridad e Higiene Industrial (Japón); ISO - Organización Internacional para la Normalización; KECI - Inventario de Químicos Existentes de Corea; LC50 - Concentración letal para 50% de una población de prueba; LD50 - Dosis letal para 50% de una población de prueba (Dosis letal mediana); MARPOL - Convenio Internacional para prevenir la Contaminación en el mar por los buques; n.o.s. - N.E.P.: No especificado en otra parte; Nch - Normas Chilenas; NO(A)EC - Concentración de efecto (adverso) no observable; NO(A)EL - Nivel de efecto (adverso) no observable; NOELR - Tasa de carga de efecto no observable; NOM - Norma Oficial Mexicana; NTP - Programa Nacional de Toxicología; NZIoC - Inventario de Químicos de Nueva Zelanda; OECD - Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico; OPPTS - Oficina para la Seguridad Química y Prevención de Contaminación; PBT - Sustancia persistente, bioacumulativa y tóxica; PICCS - Inventario Filipino de Químicos y Sustancias Químicas; (Q)SAR - Relación estructura-actividad (cuantitativa); REACH - Reglamento (EC) No 1907/2006 del Parlamento y Consejo Europeos con respecto al registro, evaluación autorización y restricción de químicos; SADT - Temperatura de descomposición autoacelerada; SDS - Hoja de datos de seguridad; TCSI - Inventario de Sustancias Químicas de Taiwán; TDG - Transporte de artículos peligrosos; TSCA - Ley para el Control de Sustancias Tóxicas (Estados Unidos); UN - Naciones Unidas; UNRTDG - Recomendaciones para el Transporte de Mercancías Peligrosas de las Naciones Unidas; vPvB - Muy persistente y muy bioacumulativo; WHMIS - Sistema de información sobre materiales peligrosos en el trabajo

La información contenida en esta ficha de datos de seguridad corresponde a nuestro nivel de conocimiento en el momento de su publicación. Quedan excluidas todas las garantías. Se aplicaran nuestras condiciones generales de venta en vigor. Por favor, consulte la Hoja de Datos del Producto antes de su uso y procesamiento.

CL / 1X



## Procedimiento de Pruebas de Compatibilidad "Suelo – Supresor de Polvo" Sika® Dust

Edición: 1

Revisión: v2

### Objetivo

El presente documento establece los protocolos básicos para una evaluación de compatibilidad -en condición de terreno- entre "suelo" y "supresores químicos de polvo" de la línea Sika® Dust de la empresa Sika Chile S.A.

Este procedimiento podrá ser modificado por las partes según condiciones de operación en obra.

### Alcance

Procedimiento de uso interno del personal de Sika Chile S.A.

### Documentos de Referencia

Las actividades efectuadas dentro de este procedimiento observarán los siguientes documentos:

- Hoja de Seguridad de Producto (Sika Dust)
- Hoja de Seguridad de Transporte (Sika Dust)
- Certificado No Peligrosidad de Sika Dust

La información obtenida de este procedimiento puede modificar aquella indicada –a modo referencial– en la **Ficha Técnica de Producto (Sika Dust)**.

### Seguridad y Medio Ambiente

Las actividades de este procedimiento observarán las indicaciones expuestas en la **Hoja de Seguridad del Producto**, y aquellas normativas de **Seguridad, Salud y Medio Ambiente** que rijan en la zona de pruebas de la faena particular. Se cumplirán aquellas de mayor exigencia.

### Reunión de Coordinación

Se efectuará una reunión previa de coordinación en terreno entre personal de Sika y el(los) responsable(s) en obra por parte del cliente (en adelante "el cliente"). En esta reunión el personal de Sika expondrá los principales alcances de la prueba, y el cliente expondrá los principales alcances relativos a operación, seguridad, salud y medio ambiente -y otros temas que considere relevante- relacionados con la actividad.

Un procedimiento de prueba final será acordado en terreno por las partes.

### Riesgos del Procedimiento

- Los productos Sika Dust NO están clasificados como productos peligrosos.
- Los productos Sika Dust son ambientalmente amigables (certificado CENMA).
- Este procedimiento de compatibilidad suelo-terreno es un procedimiento **seguro, simple y rápido**. Los principales riesgos asociados a este procedimiento provienen de los riesgos propios existentes en el área usada como área de prueba (tráfico de vehículos livianos y pesados, contaminación por polvo, etc.).

Elaborado por:  
Rodrigo Caballero  
Key Project Manager

Elaborado por:  
Mauricio Herrera  
Prevención de Riesgos

Autorizado por:  
Gerencia de Proyectos Especiales Sika

Fecha: 17/01/2012





## Procedimiento de Pruebas de Compatibilidad "Suelo – Supresor de Polvo" Sika® Dust

Edición: 1

Revisión: v2

### Ensayo de compatibilidad suelo-supresor Sika Dust

- Registre fecha, proyecto, ubicación, hora y condiciones ambientales de la prueba (T°, HR y condiciones de viento). Efectúe un registro fotográfico del ensayo.
- En una zona representativa y segura acordada por las partes, demarque un área de 1 metro cuadrado. Prefiera una zona con tráfico vehicular que permita observar la acción de levantamiento de polvo (la zona puede ser mayor a 1 m2).
- En un recipiente seco y limpio, prepare una dilución de 1 litro de producto Sika® Dust en 5 litros de agua. Utilice el agua usada en faena para suprimir polvo (aljibes).
- En el área demarcada adicione uniformemente un primer riego de 1 Litro/m2 de dilución en aprox. 30 segundos. Si al cabo de este tiempo nota una absorción total de la dilución en el suelo, incremente la dosis en 1 litro/m2, sucesivamente hasta alcanzar un punto de saturación (usualmente menor a 4 L/m2). Efectúe esta operación en max. 5 minutos.
- Registre el tiempo aprox. que demora el producto en "percolar" el terreno (es decir, cuando pierda "brillo superficial").
- En un área exactamente adyacente, efectúe misma prueba usando sólo agua, con misma dosis L/m2 usada para la dilución. Registre el tiempo aprox. en que el agua pierde eficiencia de supresión de polvo debido a la evaporación (vuelve a levantar polvo por tráfico). Compare con la zona tratada.
- Usando una pala o herramienta similar, excave una muestra de suelo y registre la profundidad de "percolación", tanto de la dilución como el agua. Compare los resultados.
- El factor de dilución (1:5) puede ser modificado según el criterio del especialista. En general se preferirá aumentar el factor de dilución (hasta 1:10) y aumentar la dosis de riego/m2, para asegurar una correcta percolación del producto.
- En casos de compatibilidad, se observará una percolación de la dilución de magnitud similar al agua. El producto penetrará uniformemente en terreno, sin formar una "pasta superficial". El tráfico vehicular, o una prueba de tráfico peatonal, mostrará que la capa superficial de suelo no será removida por un efecto mecánico. Comparado con la prueba del agua, un efecto de "compactación" de mayor duración se observará en la zona tratada.

Elaborado por:  
Rodrigo Caballero  
Key Project Manager

Elaborado por:  
Mauricio Herrera  
Prevención de Riesgos

Autorizado por:  
Gerencia de Proyectos Especiales Sika

Fecha: 17/01/2012



## Procedimiento de Pruebas de Compatibilidad "Suelo – Supresor de Polvo" Sika® Dust

Edición: 1

Revisión: v2

- En casos de incompatibilidad, la dilución no percolará el terreno más allá de unos milímetros (1-5 mm usualmente). El producto formará una "pasta" de alta plasticidad con los finos superficiales. Este efecto se observa en suelos con elevados contenido de arcilla y limo (bajo ASTM #200), no usuales en la zona norte.

### Información de Supresión vigente con agua

En caso que el cliente utilice agua actualmente para las faenas de supresión de polvo, es indispensable determinar en esta prueba lo siguiente:

- Cantidad, tipo y capacidad de camiones aljibes para faenas de supresión de polvo.
- Dosis de agua (Litros / m<sup>2</sup> / día) utilizada por el cliente para estos efectos.
- Condiciones logísticas para almacenamiento de producto y carguío a aljibes.
- Nivel de polvo en suspensión (equipo DustMate en caso de estar disponible).


### Resultados

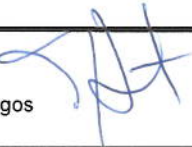
Compatibilidad positiva o negativa.


Factor de dilución recomendado producto:agua.

Dosis recomendada para riego inicial L/m<sup>2</sup>.

Recomendaciones generales técnicas, operativas y logísticas para aplicación de producto.

  
**Elaborado por:**  
Rodrigo Caballero  
Key Project Manager

  
**Elaborado por:**  
Mauricio Herrera  
Prevención de Riesgos

  
**Autorizado por:**  
Gerencia de Proyectos Especiales Sika  
Fecha: 17/01/2012





**LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)**  
**CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)**  
Avenida Larrain 9975, La Reina, Santiago- CHILE  
788-0096 LA REINA  
Teléfono: (56-2) 927-5570 Fax : (56-2) 275-1688  
Web: <http://www.cenma.cl/lqrma> e-mail: [lqrma@cenma.cl](mailto:lqrma@cenma.cl)  
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)  
Acreditación ISO/IEC 17025 (Ministerio del Medio Ambiente de Québec - Canadá)

Fecha: 30.09.2011

## INFORME DE ANÁLISIS N° 294- 2011

### 1. ANTECEDENTES DEL CLIENTE

Nombre	Sika S.A. Chile
Dirección	Av. Pte. Salvador Allende 85 - San Joaquín
Teléfono	(56-2) 5106500
Fax	
Contacto	Ernesto Croquevielle
Número Cliente	362
Número Proyecto	1
Número Solicitud	5063

### 2. ANTECEDENTES Y CONSULTAS EN LQA

Nombre	Jorge Muñoz M.
Cargo	Supervisor de Laboratorio
Teléfono	(56-2) - 927 5570
Fax	(56-2) - 275 1688
E-Mail	<a href="mailto:jmunoz@cenma.cl">jmunoz@cenma.cl</a>

### 3. DESCRIPCIÓN E IDENTIFICACIÓN DE LA MUESTRA

Código Muestra Cliente	Código Muestra CENMA	Descripción de la Muestra	Muestreado Por	Fecha de Muestreo	Fecha Recepción CENMA
Sika Dust Seal 100 CL	40951	Sika Dust Seal 100 CL	Cliente	01.09.2011	07.09.2011

**ALCANCES DE LA ACREDITACIÓN.** EL LQA, TIENE ACREDITACIÓN NCh/ISO 17025 OTORGADA POR EL INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACIÓN (INN) Y ACREDITACIÓN INTERNACIONAL ISO/CEI 17025 OTORGADA POR EL MINISTERIO DE DESARROLLO SOSTENIBLE, MEDIO AMBIENTE Y PARQUES DE QUÉBEC (MDDEP), CANADÁ. LOS ALCANCES DE LAS ACREDITACIONES SE INDICAN A CONTINUACIÓN:

**INN.** Determinación de características de toxicidad por lixiviación TCLP, inflamabilidad, corrosividad hacia el acero, metales y metaloides por ICP-OES, mercurio (Hg) por AAS, inflamabilidad por método de Pensky-Martens, características de toxicidad por lixiviación (SPLP), aniones y cationes por cromatografía iónica, ozono y óxidos de nitrógeno por técnica de difusión pasiva.

**MDDEP.** Determinación de toxicidad por lixiviación TCLP, inflamabilidad, corrosividad hacia el acero, mercurio (Hg), arsénico (As), aluminio (Al), cobre (Cu), Cromo (Cr), Hierro (Fe), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Zinc (Zn), Bario (Ba), Boro (B), Cadmio (Cd), Selenio (Se), Vanadio (V), Manganeseo (Mg), Plata (Ag), aniones y cationes (Cl<sup>-</sup>, Br<sup>-</sup>, F<sup>-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, NO<sub>2</sub><sup>-</sup>, PO<sub>4</sub><sup>-3</sup>, SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>), cationes (Na<sup>+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, NH<sub>4</sub><sup>+</sup>, Li<sup>+</sup>), determinación de aniones, cationes y metales en material particulado, ozono y óxido de nitrógeno por técnicas de difusión pasiva y gravimetría.

**TERMINOS Y CONDICIONES.** LA RESPONSABILIDAD DEL LABORATORIO DE QUÍMICA AMBIENTAL (LQA) DEL CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA) SE RESTRINGE A LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS ANALÍTICOS, GENERACIÓN DE PLANES DE MUESTREO Y/O MUESTREO MEDIO AMBIENTAL CONVENIDOS CON EL CLIENTE - LOS SERVICIOS ANALÍTICOS Y EL MUESTREO SON REALIZADOS TENIENDO EN CUENTA CRITERIOS DE CALIDAD INTERNACIONALMENTE RECONOCIDOS - EL LQA NO SE RESPONSABILIZA POR LAS CONDICIONES DE PRESERVACIÓN DE LAS MUESTRAS TOMADAS POR EL CLIENTE - UNA VEZ REALIZADOS LOS ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS, ESTAS SERÁN CONSERVADAS DURANTE UN MES LUEGO DEL CUAL SERÁN DESECHADAS, Y POR ENDE NO PODRÁN SER RECLAMADAS AL IGUAL QUE LOS CONTENEDORES - LAS MUESTRAS QUE SEAN CLASIFICADAS COMO PELIGROSAS DEBERÁN SER RETIRADAS INELUDIBLEMENTE POR EL CLIENTE O EN SU DEFECTO EL CLIENTE DEBERÁ CUBRIR LOS COSTOS PARA SU DISPOSICIÓN FINAL - LOS RESULTADOS INFORMADOS POR EL LQA SON VÁLIDOS SOLO PARA LAS MUESTRAS ANALIZADAS - LOS RESULTADOS ENVIADOS DE MANERA ELECTRÓNICA POR EL LQA TENDRÁN EL CARÁCTER DE PROVISIONAL Y PODRÁN ESTAR SUJETOS A CAMBIOS BASADOS EN EL PROCEDIMIENTO NORMAL DE ASEGURAMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD DEL LABORATORIO - SE ENTENDERÁ COMO CERTIFICADO O INFORME DE ANÁLISIS VALIDAMENTE EMITIDO AL DOCUMENTO EN ORIGINAL, DEBIDAMENTE TIMBRADO Y FIRMADO POR EL SUPERVISOR DE LABORATORIO Y POR EL JEFE DEL LABORATORIO.

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL SIN AUTORIZACIÓN DE CENMA. ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.



**LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)**  
**CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)**  
Avenida Larrain 9975, La Reina, Santiago- CHILE  
788-0096 LA REINA  
Teléfono: (56-2) 927-5570 Fax : (56-2) 275-1688  
Web: <http://www.cenma.cl/lqrma> e-mail: [lqrma@cenma.cl](mailto:lqrma@cenma.cl)  
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)  
Acreditación ISO/IEC 17025 (Ministerio del Medio Ambiente de Québec - Canadá)

#### 4. RESULTADOS

**4.1 Determinación de la característica de toxicidad por lixiviación TCLP. (Código interno ILMAS-001). Método USEPA-1311, SW-846. Determinación de metales pesados por ICP-OES. (Código interno ILMAS-011). Método USEPA-6010C, SW-846. Determinación de mercurio por espectroscopia de absorción atómica con vapor frío. (Código interno ILMAS-010). Método USEPA- 7470 A, SW-846.**

Muestra	Concentración (mg/L)							
	Arsénico	Bario	Cadmio	Cromo	Plomo	Selenio	Plata	Mercurio
Sika Dust Seal 100 CL	<LD	0,6362	0,0968	<LD	0,2550	<LD	<LD	0,000432
Nivel Regulatorio	5,0	100,0	1,0	5,0	5,0	1,0	5,0	0,2
Límite de Detección	$2,8 \cdot 10^{-2}$	$4,0 \cdot 10^{-2}$	$2,2 \cdot 10^{-2}$	$5,43 \cdot 10^{-3}$	$4,0 \cdot 10^{-2}$	$5,0 \cdot 10^{-2}$	$9,0 \cdot 10^{-4}$	$1,7 \cdot 10^{-4}$
Límite de Cuantificación	$9,3 \cdot 10^{-2}$	$1,4 \cdot 10^{-1}$	$7,4 \cdot 10^{-2}$	$1,81 \cdot 10^{-2}$	$1,3 \cdot 10^{-1}$	$1,8 \cdot 10^{-1}$	$3,0 \cdot 10^{-3}$	$3,87 \cdot 10^{-3}$
Fecha de Análisis	16.09.2011							22.09.2011

**4.2 Determinación de inflamabilidad en residuos (Código interno ILMAS-002). Método 1030. USEPA, SW 846.**

Muestra	Característica de Inflamabilidad / Razón de Inflamabilidad
Sika Dust Seal 100 CL	No Inflamable
Fecha de Análisis	05.10.2011

<sup>1</sup>: Análisis externalizados a ALS Environmental en acuerdo con el cliente.

**4.3 Determinación de corrosividad. (Código interno ILMAS-003 e ILMAS-007). Método USEPA-1110, 9045D, SW- 846.**

Muestra	Tasa de Corrosión (mm/año)
Sika Dust Seal 100 CL	3,27 No Corrosiva
Nivel regulatorio	6,35
Fecha de Análisis	01.02.2011 - 03.02.2011

**4.4 Determinación de Reactividad: Determinación de ácido cianhídrico reactivo. Método USEPA-9010C, SW 846. Determinación de ácido sulfhídrico reactivo (Código Interno ILMAS 020). Método USEPA-9034, SW- 846.**

Muestra	Concentración (mg/kg)	
	Ácido Cianhídrico (HCN)	Ácido Sulfhídrico (H <sub>2</sub> S)
Sika Dust Seal 100 CL	0,01	---
Límite de Detección	---*	---*
Fecha de Análisis		

- \* LD no determinado en CENMA

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL  
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.





**LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)**  
**CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)**  
Avenida Larrain 9975, La Reina, Santiago- CHILE  
788-0096 LA REINA  
Teléfono: (56-2) 927-5570 Fax : (56-2) 275-1688  
Web: <http://www.cenma.cl/lqma> e-mail: [lqma@cenma.cl](mailto:lqma@cenma.cl)  
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)  
Acreditación ISO/IEC 17025 (Ministerio del Medio Ambiente de Québec - Canadá)

**4.5 Determinación de la característica de toxicidad por lixiviación (TCLP) para compuestos orgánicos <sup>1</sup>.  
Método USEPA-1311, SW-846 Test Methods for Evaluating Solid Waste physical/Chemical methods.  
Determinación de compuestos orgánicos por cromatografía gaseosa con detectores FID y captura de electrones.**

Parámetros	Sika Dust Seal 100 CL	Fecha de análisis	Concentración máxima permisible D.S. 148
(mg/L)			
<b>Compuestos Orgánicos Volátiles</b>			
Benceno TCLP	<0,001	29.09.2011	0,5
Clorobenceno TCLP	<0,002	29.09.2011	100
Cloroformo TCLP	<0,002	29.09.2011	6,0
1,4-Diclorobenceno TCLP	<0,002	29.09.2011	7,5
1,2 Dicloroetano TCLP	<0,002	29.09.2011	0,5
1,1-Dicloroetileno TCLP	<0,002	29.09.2011	0,7
Tetracloruro de Carbono TCLP	<0,002	29.09.2011	0,5
Tetracloroetileno TCLP	<0,002	29.09.2011	0,7
Tricloroetileno TCLP	<0,002	29.09.2011	0,5
Cloruro de Vinilo TCLP	<0,01	29.09.2011	0,2
Metiletilcetona TCLP	<0,05	29.09.2011	200
<b>Compuestos Orgánicos Semivolátiles</b>			
O-Cresol TCLP(**)	<0,002	04.10.2011	200
m-Cresol TCLP(**)	<0,002	04.10.2011	200
p-Cresol TCLP(**)	<0,002	04.10.2011	200
Cresol TCLP (**)	<0,002	04.10.2011	200
2,4 Dinitrotolueno TCLP	<0,004	04.10.2011	0,13
Hexacloroetano TCLP	<0,002	04.10.2011	3,0
Nitrobenceno TCLP	<0,002	04.10.2011	2,0
Pentaclorofenol TCLP	<0,002	04.10.2011	100
Piridina TCLP	<0,002	04.10.2011	5,00
2,4,5 Triclorofenol TCLP	<0,002	04.10.2011	400
Hexacloro-1,3 butadieno TCLP	<0,002	04.10.2011	0,50
2,4,6 Triclorofenol TCLP	<0,002	04.10.2011	2,0
<b>Pesticidas</b>			
Clordano TCLP	<0,01	30.09.2011	0,030
Endrin TCLP	<0,0005	30.09.2011	0,020
Heptacloro ( y su Epóxido) TCLP	<0,0005	30.09.2011	0,008
Hexaclorobenceno TCLP	<0,005	30.09.2011	0,130
Lindano TCLP	<0,0005	30.09.2011	0,400
Metoxicloro TCLP	<0,0005	30.09.2011	10,0
Toxafeno TCLP	<0,01	30.09.2011	0,500
<b>Herbicidas</b>			
2,4 D TCLP	<0,001	03.10.2011	10,0
2,4,6 TP ( Silvex) TCLP	<0,001	03.10.2011	1,0

\*\* La suma de los isómeros ( o-Cresol, m-Cresol y p-Cresol ) debe ser inferior a la CMP establecida para el Cresol

<sup>1</sup>: Análisis externalizados a ALS Environmental en acuerdo con el cliente.

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL  
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.

IA/N° 294-2011

Fecha: 30.09.2011

Página 3 de 4



**LABORATORIO DE QUIMICA AMBIENTAL (LQA)**  
**CENTRO NACIONAL DEL MEDIO AMBIENTE (CENMA)**  
Avenida Larraín 9975, La Reina, Santiago- CHILE  
788-0096 LA REINA  
Teléfono: (56-2) 927-5570 Fax : (56-2) 275-1688  
Web: <http://www.cenma.cl/lqrma> e-mail: [lqrma@cenma.cl](mailto:lqrma@cenma.cl)  
Acreditación ISO/NCh 17025 (INN)  
Acreditación ISO/IEC 17025 (Ministerio del Medio Ambiente de Québec - Canadá)

## 5. Observaciones:

### <sup>1</sup> Análisis externalizados a Laboratorio ALS Environmental, de acuerdo con el cliente.

#### CORROSIVIDAD.

El Decreto Supremo 148/2003 "Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos", indica en su artículo 17 que "un residuo tendrá la característica de corrosividad si presenta alguna de las siguientes propiedades:

- a.- Es acuoso y tiene un pH inferior o igual a 2 o mayor o igual a 12,5;
- b.- Corroe el acero (SAE 1020) a una tasa mayor de 6,35 mm/año, a una temperatura de 55°C según el método de la tasa de corrosión".

El método de la tasa de corrosión corresponde al método US-EPA 1110, análisis de corrosividad, el cual está referido a residuos líquidos acuosos y no acuosos. Cuando se trata de muestras sólidas EPA establece que no existe definición regulatoria de "acuoso", sin embargo, para los propósitos de caracterización de corrosividad, se consideran como residuos "acuosos" aquellos a los cuales se puede medir el pH, ya sea directamente o por formación de una mezcla con agua que permita liberar los componentes retenidos en las partículas del residuo, como por ejemplo, un suelo. De este modo, se recomienda el método US-EPA 9045D como apropiado para la medición de pH en suelos y residuos sólidos, lodos y líquidos no acuosos.

En consecuencia el Laboratorio de Química Ambiental realiza, desde marzo de 2009, la caracterización de corrosividad en muestras sólidas utilizando la metodología mencionada; es decir, por medición de pH.

#### Referencias

1. Método 9045D: Soil and Waste pH en Test Methods for Evaluating Solid Waste Physical/Chemical Methods (SW-846). United State, Environmental Protection Agency, [Method 9045D \(PDF\)](#)
2. [http://waste.custhelp.com/cgi-bin/waste.cfg/php/enduser/std\\_adp.php?p\\_faqd=1054](http://waste.custhelp.com/cgi-bin/waste.cfg/php/enduser/std_adp.php?p_faqd=1054)
3. <http://yosemite.epa.gov/osw/rcra.nsf/0c994248c239947e85256d090071175f/e755ca04ba25bd118525670f006beb2a!OpenDocument>
4. <http://frwebgate.access.gpo.gov/cgi-bin/get-cfr.cgi?TITLE=40&PART=261&SECTION=22&TYPE=TEXT>

De acuerdo a los análisis realizados y en consideración del Decreto Supremo N° 148 del Ministerio de Salud, que aprueba el Reglamento Sanitario sobre Manejo de Residuos Peligrosos, se concluye lo siguiente:

- El producto denominado Sika Dust Seal 100 CL NO PRESENTA CARACTERÍSTICA DE PELIGROSIDAD de CORROSIVIDAD, INFLAMABILIDAD y de TOXICIDAD EXTRÍNSECA asociada a elementos orgánicos e inorgánicos.

**JEFE LABORATORIO**  
**LABORATORIO DE QUIMICA**  
**AMBIENTAL**

Dra. Isel Cortés Nodarse  
Jefe de Laboratorio

**SUPERVISOR**

**LABORATORIO DE QUIMICA**  
**AMBIENTAL**

Jorge Muñoz Muñoz  
Supervisor de Laboratorio

ESTE INFORME NO PUEDE SER REPRODUCIDO EN FORMA PARCIAL Y/O TOTAL  
ESTE INFORME ES VÁLIDO SOLO EN ORIGINAL.





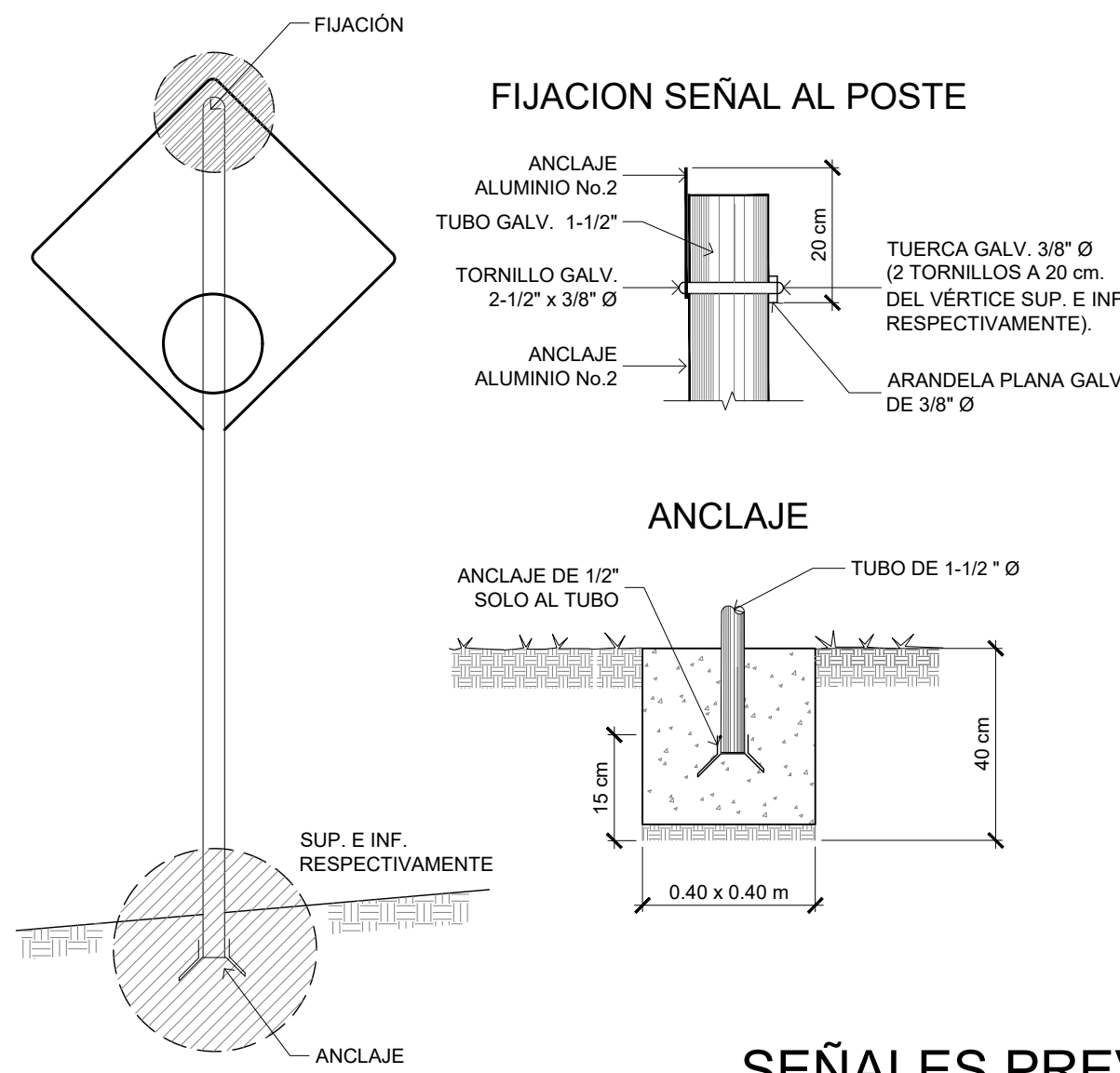
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

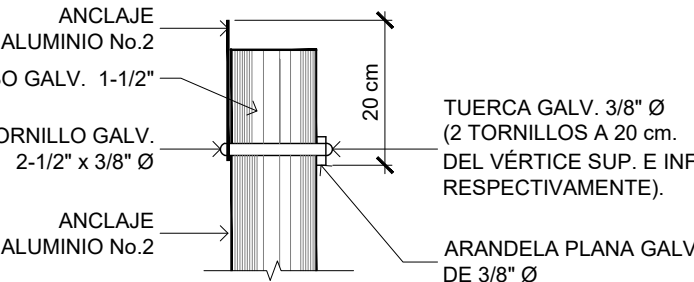
Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

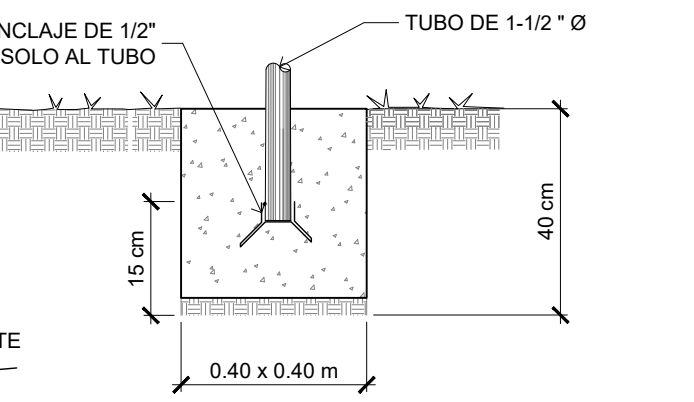
## ANEXO 21: SEÑALIZACIONES VIALES



#### FIJACIÓN SEÑAL AL POSTE

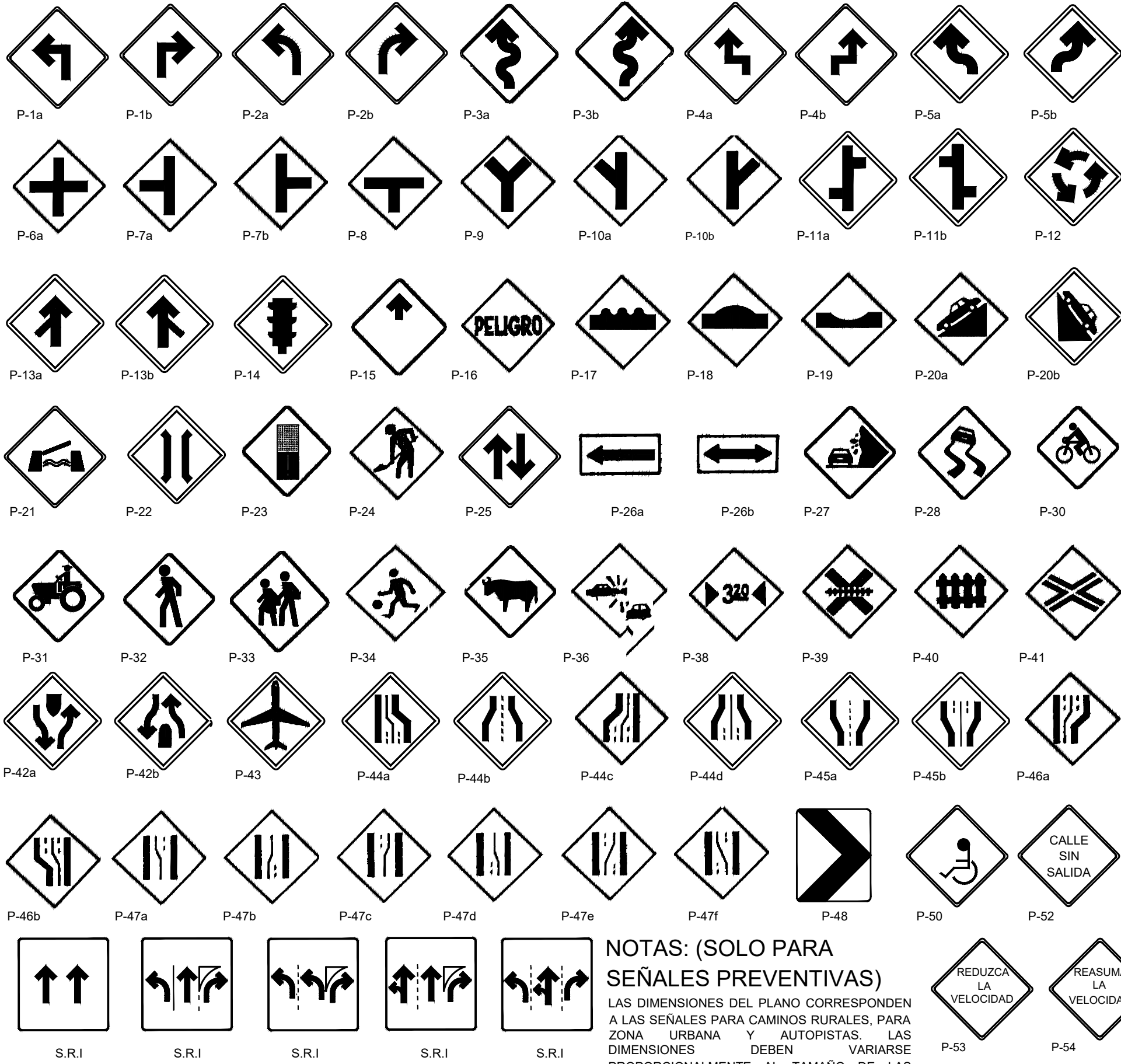


#### ANCLAJE



### SEÑALES PREVENTIVAS

- SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VÍA LA EXISTENCIA DE UN PELIGRO Y LA NATURALEZA DE ESTE.
- DEBEN TENER FORMA CUADRADA Y SE LE COLOCARÁN CON UNA DIAGONAL EN SENTIDO VERTICAL.
- LOS COLORES QUE DEBEN USARSE SON: FONDO AMARILLO Y SÍMBOLOS Y ORLA NEGROS.



### S.R.I SEÑALES REGLAMENTARIAS DE INTERSECCIÓN

NOTA (SOLO PARA SEÑALES REGLAMENTARIA )

- LAS DIMENSIONES DEL PLANO CORRESPONDIENTES SOLO PARA CAMINOS URBANOS, ZONA RURAL Y AUTOPISTAS DEBEN VARIARSE PROPORCIONALMENTE AL TAMAÑO DE LAS SEÑALES.
- LAS SEÑALES SERÁN EN BLANCO (VER ESPECIFICACIONES DE LA OBRA) CON ACABADO MATE O REFLECTANTE DE ACUERDO A LA CATEGORÍA DE LA VÍA. LOS SÍMBOLOS Y LAS ORLAS SERÁN SIEMPRE DE COLOR NEGRO.
- LOS CÍRCULOS SIMPLES Y CÍRCULOS CON DIAGONALES SERÁN DE COLOR ROJO Y LA FIGURA O FLECHAS DE COLOR NEGRO.
- LA COLOCACIÓN DE ESTAS SEÑALES SOLO PODRÁN SER PREVIAS AUTORIZACIÓN DE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE TRANSPORTE TERRESTRE.
- LAS SEÑALES R-1 a R-2 TIENEN DIMENSIONES FIJAS INDEPENDIENTES DE LA CATEGORÍA DE LA VÍA.
- SE USARÁN LÁMINAS GALVANIZADAS CALIBRE 16. POSTES GALVANIZADOS CALIBRE N.12 DE 2" Ø. CARPETA REFLEXIVA TIPO SCOTCHLITE BRAND-3M ( REFLECTIVE SHEETING).
- LAS SEÑALES DE PRECAUCIÓN QUE SE UTILICEN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE DE UNA CARRETERA DEBEN SER COLOR NARANJA CON CARPETA REFLEXIVA TIPO SCOTCHLITE BRAND-3M (REFLECTIVE SHEETING).

#### NOTAS: (SOLO PARA SEÑALES PREVENTIVAS)

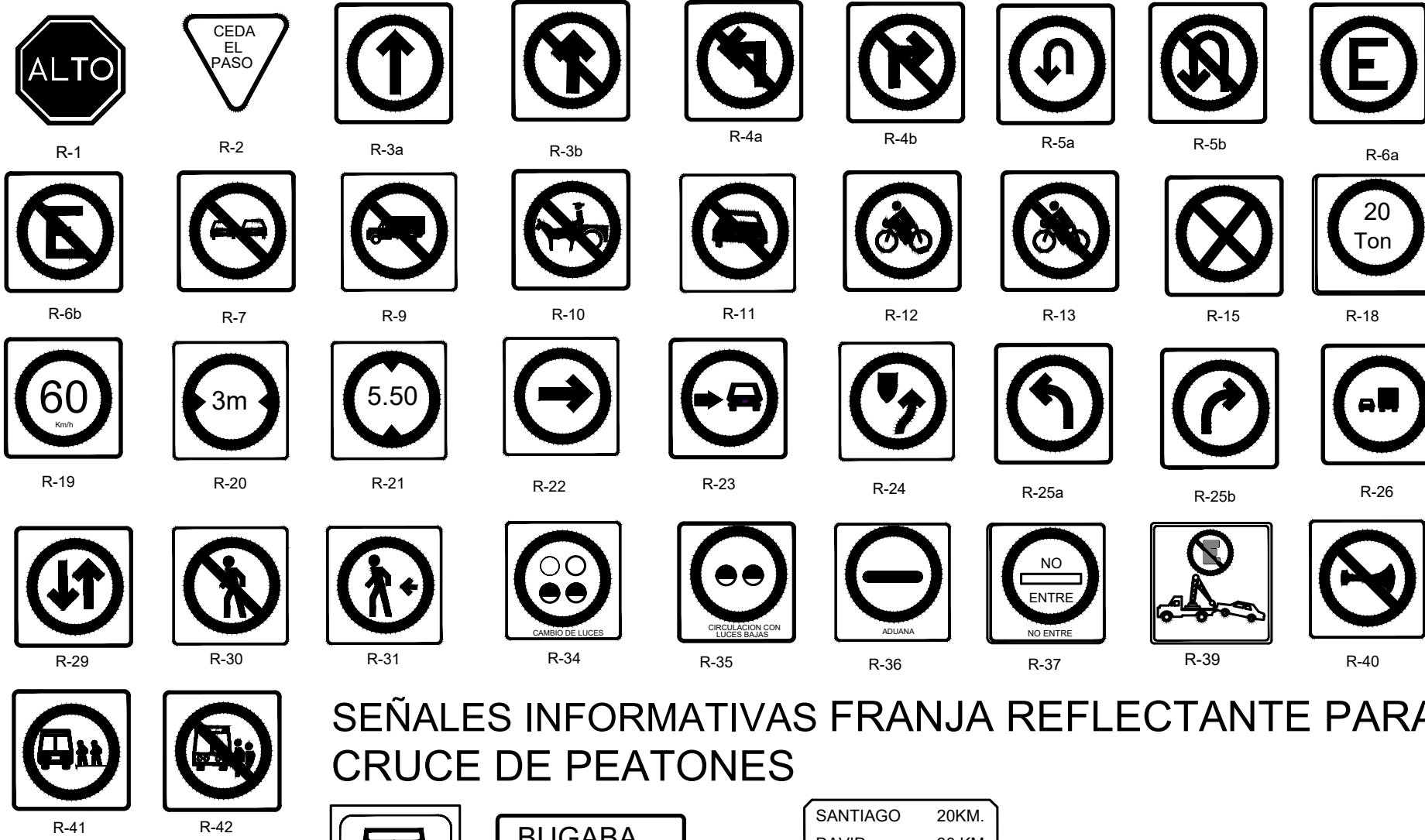
LAS DIMENSIONES DEL PLANO CORRESPONDEN A LAS SEÑALES PARA CAMINOS RURALES, PARA ZONA URBANA Y AUTOPISTAS. LAS DIMENSIONES DEBEN VARIARSE PROPORCIONALMENTE AL TAMAÑO DE LAS SEÑALES. LAS SEÑALES SERÁN DE COLOR AMARILLO (VER ESPECIFICACIONES DE LA OBRA), CON ACABADO MATE O REFLECTANTE DE ACUERDO A LA CATEGORÍA DE LA VÍA. LOS SÍMBOLOS Y LAS ORLAS SERÁN SIEMPRE DE COLOR NEGRO. LAS SEÑALES DE PRECAUCIÓN QUE SE UTILICEN DURANTE LA CONSTRUCCIÓN DE LA CARRETERA DEBERÁN SER DE COLOR NARANJA. LAS SEÑALES P-6 A P-11b CUANDO MARQUEN INTERSECCIONES DE CAMINOS NOTORIAMENTE MENOS IMPORTANTES QUE EL SEÑALIZADO, DEBERÁN MOSTRAR REDUCCIONES ADECUADAS EN EL ANCHO DE LAS LÍNEAS QUE INDICAN EL CAMINO DE MENOR IMPORTANCIA.

#### DIMENSIONES DE LAS SEÑALES

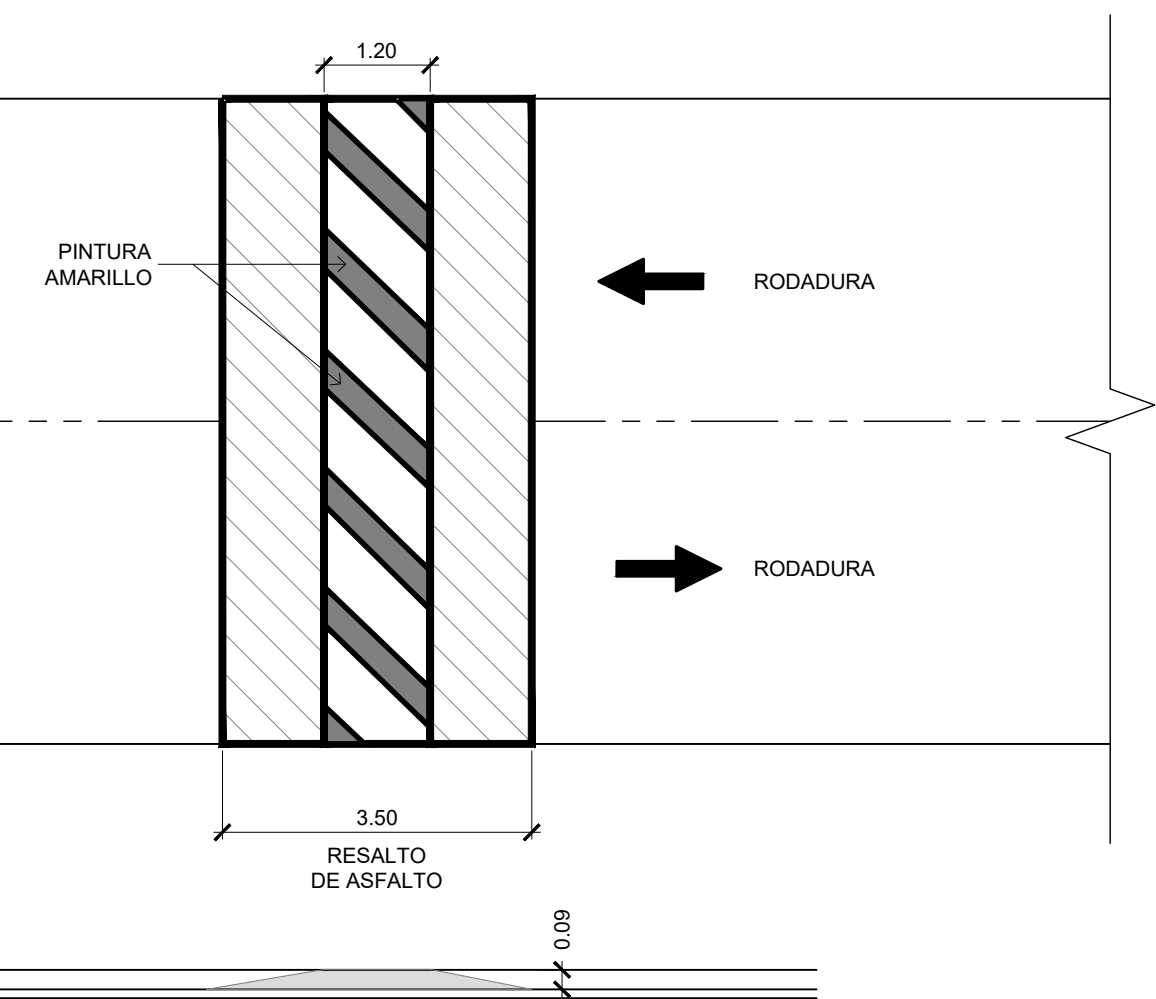
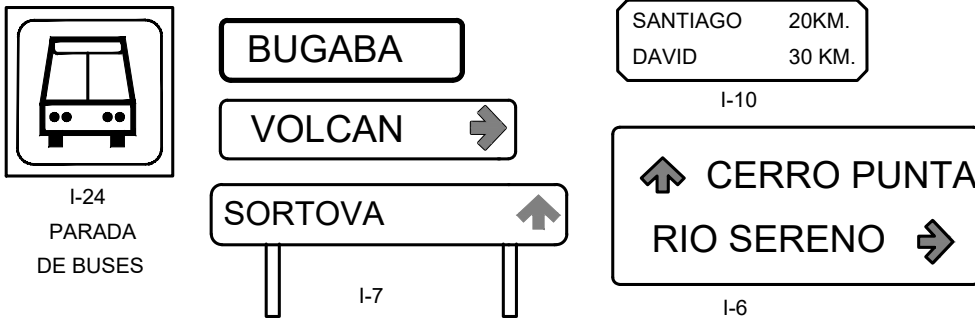
	PREVENTIVAS	REGLEMENTARIA
ZONA URBANA	0.60 x 0.60 cm	0.60 x 0.60 cm
ZONA RURAL	0.90 x 0.90 cm	0.90 x 0.90 cm
CAMINO DE 4 CARRILES Y AUTOPISTAS	1.17 x 1.17 cm	

### SEÑALES RESTRICTIVAS

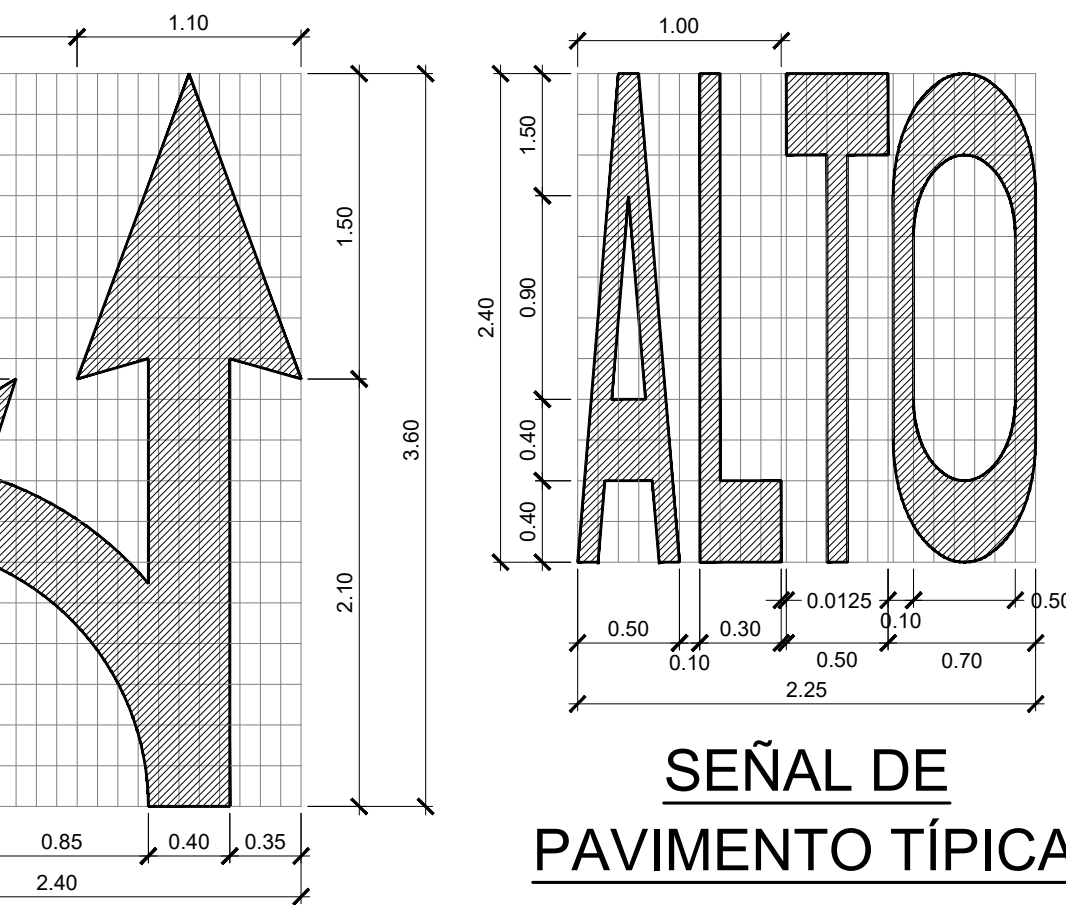
- SU OBJETIVO ES EL DE INDICAR A LOS USUARIOS DE LA VÍA LAS LIMITACIONES, PROHIBICIONES O RESTRICCIONES SOBRE SU USO



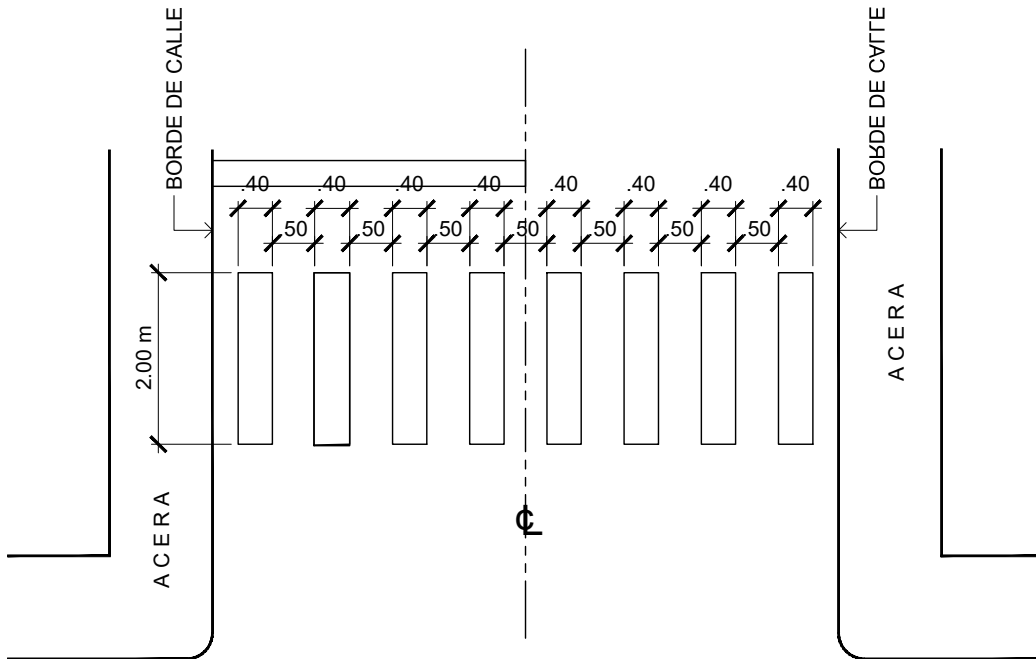
### SEÑALES INFORMATIVAS FRANJA REFLECTANTE PARA CRUCE DE PEATONES



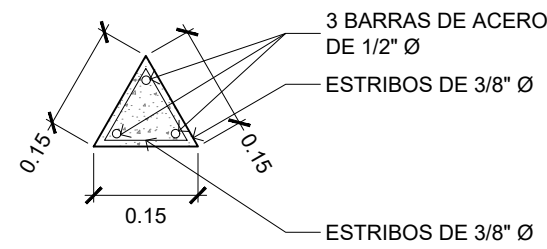
#### SECCIÓN TÍPICA DE RESALTO



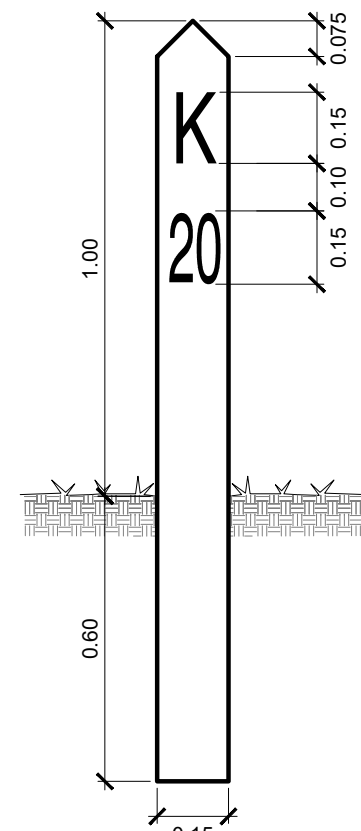
### SEÑAL DE PAVIMENTO TÍPICA



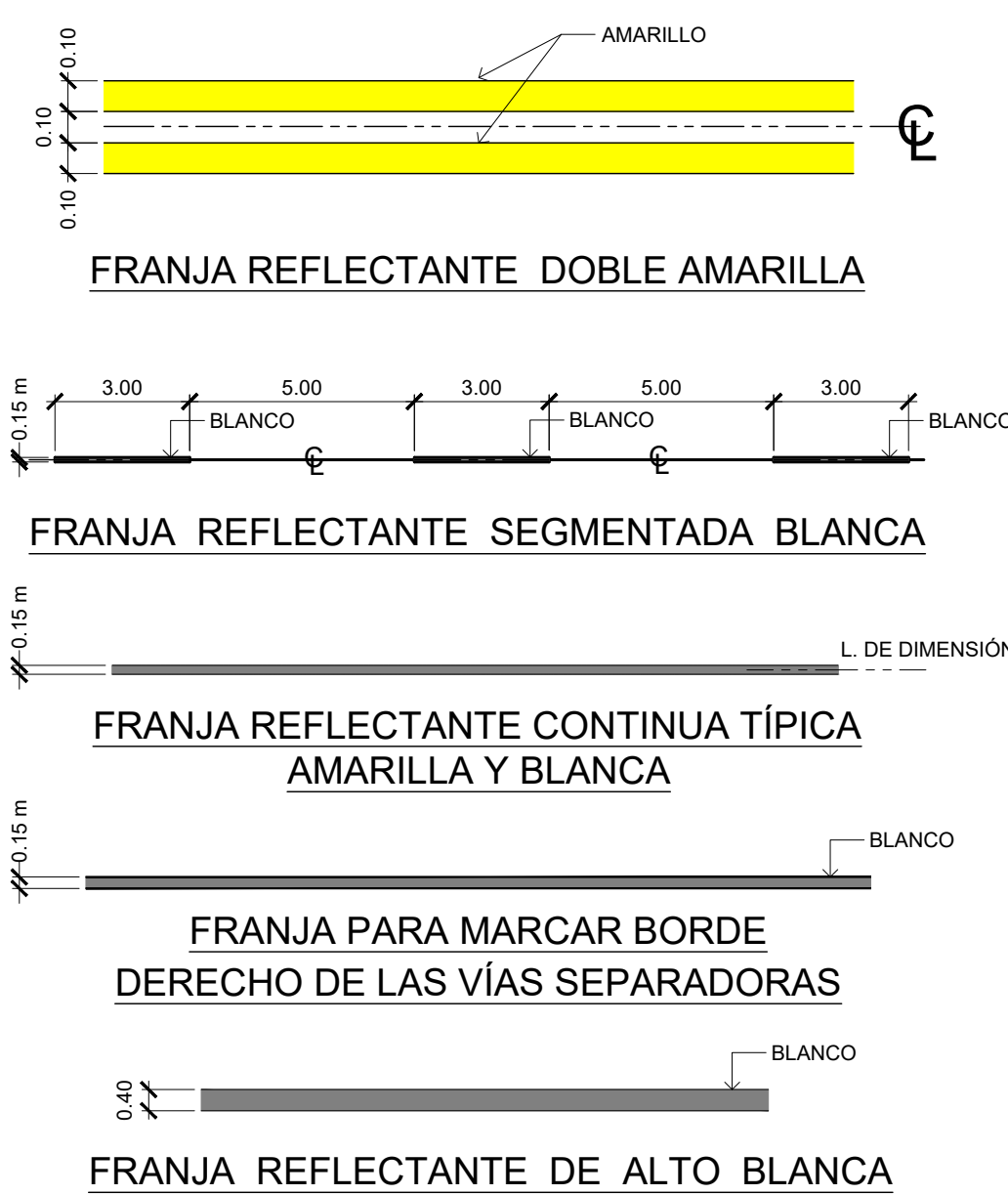
#### FRANJA REFLECTANTE PARA CRUCE DE PEATONES



#### PLANTA POSTES DE KILOMÉTRAJE



#### ELEVACION POSTES DE KILOMÉTRAJE

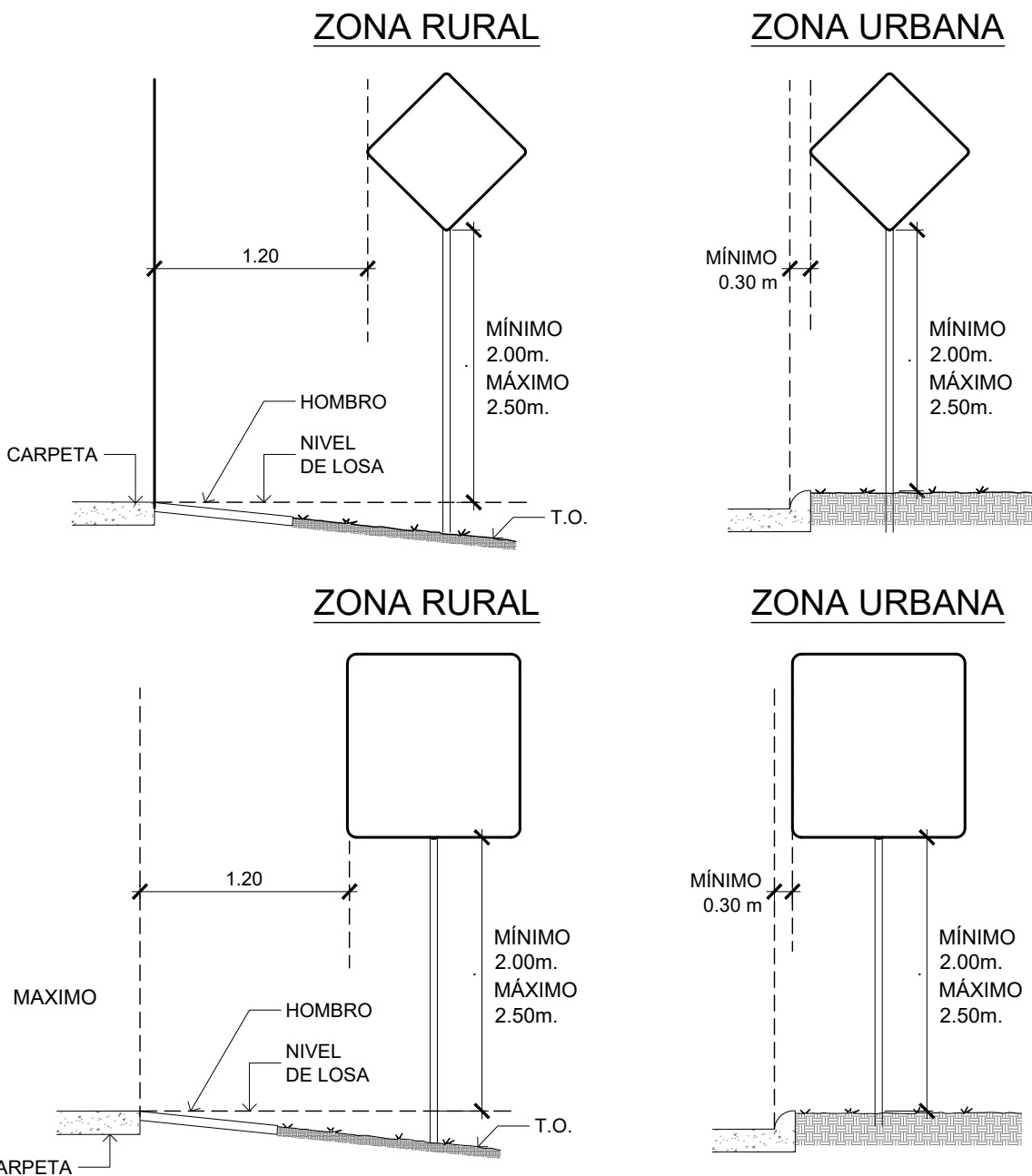


#### SECCIÓN TÍPICA ELEV. LATERAL TÍPICA

### OBSTÁCULO TÍPICO PREFABRICADO DE HORMIGÓN DE .062 mm. DE ALTO

### DIMENSIONES DE LAS SEÑALES INFORMATIVAS BAJAS

	ANCHO		ALTURA
UNA LINEA	1.50	X	0.30
DOS LINEAS	1.80	X	0.30
	2.00	X	0.60







ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 22:**

# **ENCUESTAS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA**

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar

2.- Nombre: Ermel Moreno, N° de cédula 2-728-2057, Sexo M

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ☒, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 31 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐, como se enteró A través de reuniones del mop

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

La tala de arboles

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Positivo para el

transporte

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Se puede

sacar más rápido a los enfermos

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que las mejoras lleven cunetas

Fecha 30/6/2022 Encuestador Mishelle Pristin

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar
  - 2.- Nombre: Artemio Moreno, N° de cédula 2-76-1659, Sexo m  
Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
  - 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒
  - 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 71 años ☐ visita el área
  - 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de personas de la comunidad
  - 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La tala de árboles
  - 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Mejora en la calidad de vida
  - 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? El transporte se vená beneficiado
  - 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna
  - 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores? Que se haga en la estación seca
- Fecha 30/6/2022 Encuestador Mishelle Pastor



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar
  - 2.- Nombre: Teófilo Soto, N° de cédula 2-881-691, Sexo M
  - Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
  - 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒
  - 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 63 años ☐ visita el área
  - 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de personas de la comunidad
  - 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La quemada de basura
  - 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Mayorías en el transporte
  - 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Ya no sería tan difícil llegar al centro de salud
  - 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna
  - 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores? Ninguna
- Fecha 30/6/2022 Encuestador Mishelle Pestin



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar

2.- Nombre: Yosiel González, N° de cédula 2-74-758, Sexo F

Educación: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 ☒, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 20 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐, como se enteró A través del Alcalde

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La Tala

y la quema de herbazales

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Positivo para la

comunidad

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? mejora

en el transporte para las personas enfermas

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que se tomen en cuenta a las personas de la comunidad

Fecha 30/6/2022 Encuestador Michelle Proten

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ubicación: Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar
- 2.- Nombre: José González, N° de cédula 2-106-2241, Sexo M  
Educación: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒
- 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 30 años ☐ visita el área
- 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de personas de la comunidad
- 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? Las quemadas de herbazales en la estación seca.
- 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Beneficioso para la comunidad
- 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Se podrá sacar los productos agrícolas más rápido
- 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Que el proyecto demore
- 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Ninguna  
Fecha 30/6/2022 Encuestador Mishelle Preston



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ubicación: Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar

2.- Nombre: Joseluis Soto, N° de cédula 2-711-423, Sexo m

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ☒, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 35 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐, como se enteró A través de reuniones con el MOP

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

La quema

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Mayores en el

transporte

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Se podrá

llegar más rápido a Penonomé

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Que el proyecto

no se haga este año

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Ninguna

Fecha 30/6/2022

Encuestador Mishelle Prieto

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar

2.- Nombre: Emilia Quirós, N° de cédula 2-941-1875, Sexo F

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 39 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de reuniones con el MOP

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

La tala y quemas de árboles

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Será positivo para

toda la comunidad

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Mejoras

en el transporte que tanto se necesita

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que se le de mantenimiento a la obra

Fecha 30/6/2022 Encuestador Michelle Preston



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar

2.- Nombre: Melón González, N° de cédula 2-724-232, Sexo M

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ☒, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 3 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐, como se enteró A través de personas de la comunidad

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

Las quemadas de los herbazales

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Trabajo beneficioso

a la comunidad

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Mejorar

el transporte para la zona

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que se haga antes de fin de año

Fecha 30/6/2022 Encuestador Michelle Peñón

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar
  - 2.- Nombre: Ymaris Rodríguez, N° de cédula 2-739-1302 Sexo F  
Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
  - 3.- Edad: 18-29 ☒, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más \_\_\_\_\_
  - 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 3 años ☐ visita el área
  - 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de personas de la comunidad
  - 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La tala del bosque
  - 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Cambiar la vida de los pobladores
  - 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Mejoras en el transporte
  - 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna
  - 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores? Ninguna
- Fecha 30/6/2022 Encuestador Michelle Pristin



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar
  - 2.- Nombre: Jose Martinez, N° de cédula 2-420-646, Sexo M  
Educación: ☐ Primaria, ☒ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
  - 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ☒, 50-más \_\_\_\_\_
  - 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 20 años ☐ visita el área
  - 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí ☒ No ☐, como se enteró A través de personas de la comunidad
  - 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La tala de arboles y la quemas de basuras
  - 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? mejorar el sistema de transporte
  - 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? mejorar el traslado de los enfermos
  - 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna
  - 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?  
De ser posible terminar el proyecto este año
- Fecha 30/6/2022 Encuestador Michelle Proten

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ubicación: Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar

2.- Nombre: César Valderrama, N° de cédula 2-724-892, Sexo m

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 10 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de personas de la comunidad

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La Talca  
y la quema principalmente

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Seria importante  
para mejorar el transporte

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Se llegara  
mas rapido a Penonomé

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que el proyecto lleve conetas

Fecha

30/6/2022

Encuestador

Mishelle Probst



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ubicación: Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): La Meseta del Palmar

2.- Nombre: Leonardo Castilla, N° de cédula 2-705-134, Sexo m

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 25 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de personas de la comunidad

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La quema del monte durante la estación seca.

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Positivo para el transporte

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? El transporte mejoró mucho, es muy exacto

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que el proyecto se le de mantenimiento

Fecha 30/6/2022 Encuestador Michelle Protín

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): La Mesa del Palmar

2.- Nombre: Eligio Cechillo, N° de cédula —, Sexo F

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 25 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de personas de la comunidad

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? Los quemados descontrolados en terreno

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Positivo para los miembros de la comunidad

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Los niños llegaron más rápido a la escuela

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que se haga lo más rápido posible

Fecha 30/6/2022 Encuestador Michelle Pastor



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ubicación: Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar
  - 2.- Nombre: Tarjido Castillo, N° de cédula 2-138-31, Sexo M  
Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
  - 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒
  - 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 50 años ☐ visita el área
  - 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de reuniones con el MOP
  - 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La quemada de basura
  - 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Mejorar el transporte que es muy difícil
  - 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? El transporte principalmente
  - 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna
  - 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?  
Que se hagan las unetas
- Fecha 30/6/2022 Encuestador Mishelle Profis

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar

2.- Nombre: Rubis Ortega, N° de cédula 2-703-204, Sexo F

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ☒, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 28 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐, como se enteró A través de personas de la comunidad

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

La quema de herbazales

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Mayorías en el transporte

principalmente

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? En el transporte

para los niños que van a las escuelas

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? \_\_\_\_\_

Ninguna

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que el proyecto se realice antes de fin de año

Fecha 30/6/2022 Encuestador Mishelle Pestán



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

- 1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): El Palmar
- 2.- Nombre: Maria Castillo, N° de cédula 2-922-781, Sexo F
- Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_
- 3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒
- 4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 32 años ☐ visita el área
- 5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?  
Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de reuniones con el mop
- 6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? La guerra de basura
- 7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Traerá beneficios en el transporte
- 8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Se podrán sacar los productos agrícolas con más facilidad
- 9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? Ninguna
- 10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?  
Que el proyecto no demore
- Fecha 30/6/2022 Encuestador Mistelle Pristin



ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 23:**

# **ENCUESTA DE REPRESENTANTES DE EL PALMAR, OLÁ Y EL COPÉ**

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

**PROYECTO:** "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

**Promotor:** Ministerio de Obras Públicas (MOP)

**Ubicación:** Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Representante del Palmar

2.- Nombre: Moises Arrachaw, N° de cédula 2-713-290, Sexo m

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 ☒, 50-más \_\_\_\_\_

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 39 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐, como se enteró A través de diversas reuniones en el municipio

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

La basura que no tiene disposición

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? La comunidad de Olá

se podrá comunicar con el Distrito

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? La comunidad

mejorará su calidad de vida

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? La ejecución

del proyecto ha demorado

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Que el proyecto se realice para que sea duradero

Fecha 7/10/2022 Encuestador Michelle Preston



## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ubicación: Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Representante de Olá

2.- Nombre: Melvin Aguilar, N° de cédula 2-163-1327, Sexo M

Educación: ☐ Primaria, ☐ Secundaria, ☒ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más /

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 51 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐ , como se enteró El proyecto se solicitó a través del Municipio

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? \_\_\_\_\_

La guerra de basura

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? Los pobladores tienen

una mejor conexión con el Distrito

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Los pobladores

podrán salir más rápido, mejoras en el transporte y en las actividades económicas

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? El proyecto

no se ha ejecutado

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Mejor comunicación con el consejo Municipal

Fecha 4/10/2022 Encuestador Michelle Prestich

## SONDEO DE OPINIÓN SOBRE LA PERCEPCIÓN DE LA COMUNIDAD

PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación de Caminos de Producción (Agropecuarios), para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón - Bajo Grande"

Promotor: Ministerio de Obras Públicas (MOP)

Ubicación: Corregimientos de Olá, El Palmar y El Copé, Distrito de Olá, Provincia de Coclé

Objetivo: Consulta a una muestra representativa de la comunidad circundante al desarrollo del proyecto, el cual en la rehabilitación de los 15k + 800 km del camino. Este sondeo de opinión se realiza como parte del Estudio de Impacto Ambiental Categoría I a presentar en Ministerio de Ambiente.

1.- Lugar de residencia (nombre del sitio): Repasante del Copé

2.- Nombre: Dominico Castellón, N° de cédula 2-132-677, Sexo m

Educación: ☒ Primaria, ☐ Secundaria, ☐ Universitaria; observación: \_\_\_\_\_

3.- Edad: 18-29 \_\_\_\_\_, 30-49 \_\_\_\_\_, 50-más ☒

4.- Tiempo de residir/trabaja en la zona: 50 años ☐ visita el área

5.- Tiene usted conocimiento sobre este proyecto?

Sí ☒ No ☐ , como se enteró A través de reuniones en el Municipio

6.- Cuales son los principales problemas ambientales de la Comunidad? Las quemadas durante la estación seca

7.- Qué opinión tiene usted sobre este proyecto? La comunidad se estaría beneficiando de la conexión con el Distrito

8.- Qué beneficios cree usted que traerá este proyecto a la Comunidad? Se está activando el Turismo en la zona

9.- Qué preocupación puede tener usted con respecto al proyecto? El proyecto está demorando

10.- Con relación a este proyecto, que sugerencias le haría usted a los Promotores?

Ninguna

Fecha 7/10/2022 Encuestador Michelle Prestob





ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I

Proyecto: “Renglón N° 1: Rehabilitación de  
Camino de Producción (Agropecuarios), para  
la provincia de Coclé”; Camino El Peñón – Bajo  
Grande”

Promotor: MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS

---

## **ANEXO 24:**

# **FIRMAS DE CONSULTORES Y PERSONAL DE APOYO NOTARIADAS**




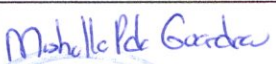
ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL  
CATEGORIA I  
PROYECTO: "Renglón N° 1: Rehabilitación  
de Caminos de Producción (Agropecuarios),  
para la provincia de Coclé"; Camino El Peñón -  
Bajo Grande"  
PROMOTOR: MINISTERIO DE OBRAS  
PÚBLICAS

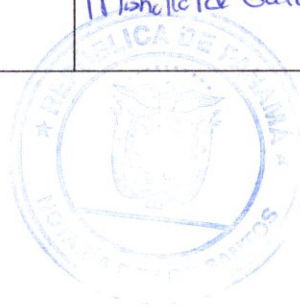
## 12. LISTA DE PROFESIONALES QUE PARTICIPARON EN LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

### 12.1. FIRMAS DEBIDAMENTE NOTARIADAS

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Ing. Arcadio Emmanuel Rivera IRC-043-2007		Coordinador del Estudio, Línea Base, Aspectos Ambientales, Biológicos y Socioeconómicos, Identificación y Evaluación de Impactos, Plan de Manejo Ambiental
Ing. José Pablo Castillo IRC-020-2004		Plan de Manejo Ambiental, Medio Físico, Aspectos Ambientales, Forestales y Socioeconómicos

### EQUIPO TÉCNICO DE APOYO

NOMBRE	FIRMA	FUNCIONES
Lic. Fernando O. Guardia González		Aspectos Biológicos (Flora y fauna) - Forestales
Licda. Mishelle Prestán		Aspectos Socioeconómicos, Participación Ciudadana



Yo, LIC. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS,  
Notario Público del Circuito Judicial de San Blas con cédula  
N° 24,000

En la ciudad de Panamá, a los 10 días del mes de octubre del 2011, he visto y he verificado que los suscritos, señores:

Ing. Arcadio Emmanuel Rivera  
Ing. José Pablo Castillo  
Lic. Fernando O. Guardia  
Licda. Mishelle Prestán  
Lic. JOAQUÍN ARTURO CASTILLO VARGAS  
Notario Público

