



Ministerio de Transporte
y Obras Públicas

MINISTERIO DE TRANSPORTE Y OBRAS PUBLICAS
SUBSECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE
DIRECCION DE GESTION SOCIO AMBIENTAL



GUIA DE BUENAS PRACTICAS AMBIENTALES
FICHA Y PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

PROYECTO: MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DEL PROYECTO: E15: Y DE CALDERON - "Y" DE BORBÓN - "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) - REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES) - SAN MATEO (EMPATE E20).

Provincia: Esmeraldas

Cantones: San Lorenzo, Eloy Alfaro, Rio Verde, Esmeraldas

Elaborado por: Franco Rengel S. – DGSA

Año 2019

ÍNDICE

Página

1. FICHA AMBIENTAL	4
2. DATOS GENERALES.....	7
3. MARCO LEGAL REFERENCIAL.....	7
4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	13
UBICACIÓN.-	13
DETALLES DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO.	14
OBJETO Y ALCANCE DE LAS TAREAS	16
➤ <i>objeto</i>	16
➤ <i>Alcance de las tareas</i>	17
SÍNTESIS DE LAS OBRAS A REALIZARSE EN CADA UNO DE LOS TRAMOS	34
TIPOLOGÍA DE LOS PRINCIPALES MATERIALES, INSUMOS Y MAQUINARIAS A EMPLEAR.....	35
➤ <i>Principales insumos:</i>	35
FUENTES DE MATERIALES (LIBRES APROVECHAMIENTOS)	36
5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO.....	36
CONTEXTO GEOGRÁFICO Y DE LOS ASENTAMIENTOS POBLACIONALES EN RELACIÓN AL PROYECTO.....	36
➤ <i>Extensión y/o superficie de área de implantación</i>	36
➤ <i>Definición Área de Influencia directa e indirecta</i>	37
➤ <i>Área de Influencia Directa (AID)</i>	37
➤ <i>Área de Influencia Indirecta (All)</i>	37
➤ <i>Altitud</i> .-	37
➤ <i>Zonas de vida y formaciones vegetales</i> .-	37
➤ <i>Clima</i> .-	38
➤ <i>Geología</i> .-	39
➤ <i>Geomorfología</i> .-	39
➤ <i>Suelos</i> .-	40
➤ <i>Ocupación actual del área de implantación</i> .-	40
➤ <i>Cuencas hídricas y redes hidrográficas</i> .-	41
ÁREA DE IMPLANTACIÓN BIÓTICA.....	41
➤ <i>Biodiversidad</i>	41
COMPONENTE SOCIO-ECONÓMICO-CULTURAL.....	43
➤ <i>Asentamientos poblacionales y canales de relación</i>	43
➤ <i>Demografía</i>	43
➤ <i>Descripción de los principales indicadores sociales y servicios básicos de la población</i>	44
➤ <i>Educación</i>	44
➤ <i>Salud</i>	44
➤ <i>Principales actividades socioeconómicas de los asentamientos</i>	44
➤ <i>Movilidad</i>	44
➤ <i>Aspectos culturales</i>	46
CARACTERIZACIÓN Y EVALUACIÓN DE LA SENSIBILIDAD AMBIENTAL Y SOCIAL DEL TERRITORIO.	46
ANÁLISIS DE RIESGO DE LA VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y EL CAMBIO CLIMÁTICO.....	48
6. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES (SALVAGUARDA 1)	49
7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	51
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS	53
➤ <i>Programa de señalización temporal</i>	56
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS	60

➤ Programa de manejo de instalaciones temporales.....	60
➤ Programa para el manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos	67
➤ Programa de prevención de la contaminación ambiental por ruido, polvo y gases, Salvaguarda S04- Prevención y Gestión de la Contaminación.	69
PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN	71
➤ Programa de Capacitación Ambiental	71
➤ Programa de Educación y Capacitación.....	74
➤ Programa de actuación para cuidado y respeto del derecho de vía establecido por el MTOP	77
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	78
➤ Programa de Relaciones Comunitarias	78
PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD.....	78
PLAN DE CONTINGENCIAS	81
➤ Programa de actuaciones contingentes	81
PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	85
➤ Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para los Trabajadores que intervienen en la de Construcción del proyecto.....	85
PLAN DE MONITOREO	87
➤ Programa de monitoreo al cumplimiento de las medidas del PMA.....	87
PLAN DE REHABILITACIÓN	90
➤ Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por el Proceso de Mantenimiento por Resultados.....	90
➤ Programa de Integración Paisajística	94
PLAN DE ABANDONO Y CIERRE DE OPERACIONES	95
➤ Programa de limpieza y cierre de actividades.....	95
➤ Programa de mantenimiento operacional.....	99
PRESUPUESTO REFERENCIAL DEL PMA	102
8. REGISTRO FOTOGRÁFICO	103
9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	107
10. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD.....	107
11. ANEXOS.....	108

Índice de Ilustraciones.

<i>Ilustración 1. Gradiente que atraviesa el trazado de la vía . Fuente: adaptado por mtop</i>	<i>36</i>
<i>Ilustración 2. Mapa de cobertura vegetal del proyecto (MTOP 2018 a partir</i>	<i>38</i>
<i>Ilustración 3. Uso suelos de. Fuente mtop (2017).</i>	<i>41</i>
<i>Ilustración 4. cuencas hídricas ,red rios y quebradas fuente PDOT.....</i>	<i>41</i>

Índice de Tablas y Cuadros

<i>Tabla 1 Ficha del proyecto . MTOP (2018)</i>	<i>7</i>
<i>Tabla 2. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento</i>	<i>35</i>
<i>Tabla 3. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento.....</i>	<i>48</i>
<i>TABla 4. Cuadro ADAPTACIÓN VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO</i>	<i>48</i>
<i>Tabla 5. ponderación / valoración impactos.....</i>	<i>51</i>

1. FICHA AMBIENTAL

 <p>FICHA TECNICA INFORMATIVA DIRECCIÓN DE GESTION SOCIOAMBIENTAL</p>	
<p>PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD:</p> <p>MANTENIMIENTO POR RESULTADOS DEL PROYECTO: E15: Y DE CALDERON - "Y" DE BORBÓN - "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) - REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES) - SAN MATEO (EMPATE E20).</p>	<p>CLASIFICACION DE LA ACTIVIDAD ECONOMICA.</p> <p>Rehabilitación y mejoramiento de autopistas y vías de segundo y tercer orden.</p> <p style="text-align: center;">CODIGO SUIA: MAE-RA-2019-433974</p>

DATOS GENERALES:				
SISTEMA DE COORDENADAS		UTM WGS 84 Zona 17 S		
Nro.	Este (X)	NORTE (Y)	Altitud (msnm)	Descripción
Tramo 1: "Y" de Calderón – "Y" de Borbón				
1	0749424	0131730	19	Y de Calderón
2	0722187	0120039	9	Y de Borbón
Tramo 2: "Y" de Borbón "Y" de Las Peñas				
1	0722187	0120039	9	Y de Borbón
2	703480	00119682	9	Y de Las Peñas
Tramo 3: "Y" de Las Peñas – Palestina (Puente Rio Verde)				
1	703480	00119682	9	Y de Las Peñas
2	0676706	118285	5	Palestina
Tramo 4: Palestina (Puente Rio Verde) – Redondel del Aeropuerto				
1	0676706	118285	5	Palestina
2	0563223	107411	13	Redondel Tachina
Tramo 5: Redondel del Aeropuerto (Paso Lateral de Tachina) - Redondel de Tachina				
1	0563223	107411	13	Redondel Aeropuerto
2	0652428	0105786	20	Redondel Tachina
Tramo 6: Redondel de Tachina – San Mateo				
1	0652428	0105786	20	Redondel Tachina
2	0651852	0096846	27	San Mateo

ESTADO DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD	Mantenimiento X	Operación	Cierre	Abandono
DIRECCIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD				
Cantón: San Lorenzo Eloy Alfaro Rio verde Esmeraldas	Ciudades:		Provincia: Esmeraldas	
Parroquia Urbana: Rural : X	Zona no delimitada:		Periferia:	
DATOS DEL PROMOTOR	Subsecretaría Regional I - Ministerio de Transporte y Obras Públicas - MTOP-			
DOMICILIO DEL PROMOTOR	Orellana y Juan León Mera, Quito			
CORREO ELECTRÓNICO	aloret@mtop.gob.ec mvizuite@mtop.gob.ec ; fengel@mtop.gob.ec		Teléfono.: (02)3974786	
CARACTERÍSTICAS DE LA ZONA				
Área/ámbito del proyecto: 120 Km	<p>La vía actual inicia en la "Y" de Calderón, se desarrolla de sur a norte por el perfil costanero de la red vial E15, por una topografía plana/ondulada en la mayor parte del trazado, con la presencia en el inicio de una zona plana que culmina en la entrada a la población de la "Y" de Borbón; luego continua el tramo hasta la "Y" de Las Peñas descenso para llegar a Palestina continua el siguiente tramo hasta el redondel del aeropuerto de Esmeraldas avanza por una geografía plana hasta el redondel de Tachina que podría definirse como localmente ondulada; continúa por una topografía ondulada hasta la población de San Mateo.</p> <p>Todo el corredor vial es una zona de proyección turística por la presencia del mar y desarrollo de infraestructura hotelera.</p> <p>Además, el proyecto se encuentra emplazado dentro de una zona que combina varias actividades económicas, agrícolas, ganaderas, y de servicios; coexistiendo en el mismo espacio físico: accesos a barrios y comunas, restaurantes, gasolineras, venta de madera, aserraderos, terrenos para pastoreo de ganado, cultivos, infraestructura pública, etc.</p>			
Síntesis descriptiva del proyecto				
<p>El programa centra sus actuaciones en el mantenimiento del trazado vial de 120 km por un período de cinco años, incluye el desarrollo de ciertas obras puntuales de ingeniería (sitios críticos identificados). A continuación se enumeran las principales actividades que se llevaran a cabo:</p> <p>Actividades de mantenimiento de la Infraestructura:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sellado de fisuras en asfalto + bacheo + refuerzo. - Sellado de fisuras en hormigón. - Reposición de paños. - Fresado. - Bacheo asfáltico mayor. - Derrocamiento y reposición de pavimento regido. - Construcción de elementos de la estructura de entrada y salida del alcantarillado vial, así como la reposición de cunetas laterales para encauzamiento de aguas. - Trabajos de terraceo en taludes. - Mantenimiento de cunetas de coronación. - Señalización horizontal y vertical. 				

CROQUIS DE UBICACION



EQUIPOS Y ACCESORIOS PRINCIPALES A INSTALAR

1. Superestructura, equipo y maquinaria pesada.	2. Infraestructura: Herramientas menores, picos, palas, etc.	3. Accesorios: Equipo de desbroce y limpieza de vegetación, concretera, volqueta, cargadora., etc.
4. Equipo de topografía para comprobar datos y nivelación	5. Campamento, Guachimanía	6. Equipo de Soldadura
Observaciones:		

DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA UTILIZANDA REQUERIMIENTO DE PERSONAL

Principales materias primas para la fase de mantenimiento: Áridos, cemento, piedra, hormigón, hierro, madera, agua, electricidad, combustibles, asfalto.

REQUERIMIENTO DE PERSONAL

CARGO	NÚMERO	AREA
Ingeniero Civil	1	Técnica
Ingeniero Estructural	1	
Ingeniero Ambiental	1	
Relacionador Comunitario	1	
Seguridad Industrial	1	
Secretaria	1	Administrativa
Bodeguero	1	
Obreros y Operadores de maquinaria pesada	43	Operativa

ESPACIO FÍSICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD

Espacio físico (m2): 10000	Consumo esperado de agua: agua para control de polvo 2.000 m ³
Tipo de terreno: Plano	Consumo esperado de energía eléctrica: N/A Se trabaja con generadores eléctricos no se consume energía eléctrica del alumbrado público, no es posible determinar la cantidad de energía eléctrica que se necesitara en la obra.
Telefonía: móvil y fija	Acceso vehicular: vías principales E15.
Facilidades de Transporte: Servicio de transporte terrestre vías principales y secundarias de la red vial estatal E15 y E10.	
Observaciones:	

2. DATOS GENERALES

 FICHA TÉCNICA INFORMATIVA DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL		Full 2 de 2 Edición: 1 Data: 11/10/2017
INTERSECTA AREAS DE PATRIMONIO NATURAL, BOSQUES PROTECTORES, ETC:		SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
SUJETO A REGISTRARSE COMO GENERADOR DESECHOS ESPECIALES:		SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/>
INTERSECTA/INVOLUCRA INFRAESTRUCTURAS SINGULARES: SI <input type="checkbox"/> NO <input checked="" type="checkbox"/> (enumerar en caso afirmativo):		
CATEGORÍA PARA REGULACIÓN AMBIENTAL (según normativa vigente):	CERTIFICADO AMBIENTAL <input checked="" type="checkbox"/> REGISTRO AMBIENTAL LICENCIA AMBIENTAL	
OBSERVACIONES: Proyecto con financiamiento de crédito multilateral de la Corporación Andina de Fomento-CAF, sujeto a salvaguardas ambientales.		
Elaborado por:	Revisado por:	Fecha:

TABLA 1 FICHA DEL PROYECTO . MTOP (2018)

3. MARCO LEGAL REFERENCIAL

La Ficha Ambiental y el Plan de Manejo Ambiental han sido elaborados en el marco de base a los requerimientos exigidos en la Ley de Gestión Ambiental, Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, normas ambientales, leyes y reglamentos que tienen relación con el proyecto y Salvaguardas de la CAF, aplicables al proyecto. A continuación el marco de referencia legal considerado:

CIU: F4210.12.01 Rehabilitación y Mejoramiento de autopistas y vías de segundo y tercer orden.	
LEGISLACIÓN	
I CUERPOS DE LEGISLACIÓN GENERAL	
Constitución Política de la República del Ecuador (R. Oficial N° 449 11oct2008)	Referente al Preámbulo, se anota: "Una nueva forma de convivencia ciudadana en diversidad y armonía con la naturaleza, para alcanzar el buen vivir, el "sumakkawsay" Art. 12. Resalta el derecho humano al agua como fundamental e irrenunciable. El agua constituye patrimonio nacional estratégico de uso público, inalienable, imprescriptible, inembargable y esencial para la vida. Art. 14. Se reconoce el derecho de la población en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir. Sumakkawsay. Se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

	71,72, ...
Código integral penal (RO Suplemento No. 180 10 feb 2014)	<p>Art. 16.- Ámbito temporal de aplicación.</p> <p>Los sujetos del proceso penal y las o los juzgadores observarán las siguientes reglas:</p> <p>4. Las infracciones de agresión a un Estado, genocidio, lesa humanidad, crímenes de guerra, desaparición forzada de personas, peculado, cohecho, concusión, enriquecimiento ilícito y las acciones legales por daños ambientales son imprescriptibles tanto en la acción como en la pena.</p> <p>Art. 247.- Delitos contra la flora y fauna silvestres.- La persona que cace, pesque, capture, recolecte, extraiga, tenga, transporte, trafique, se beneficie, permute o comercialice, especímenes o sus partes, sus elementos constitutivos, productos y derivados, de flora o fauna silvestre terrestre, marina o acuática, de especies amenazadas, en peligro de extinción y migratorias, listadas a nivel nacional por la Autoridad Ambiental Nacional así como instrumentos o tratados internacionales ratificados por el Estado, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p>Art. 251.- Delitos contra el agua.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, contamine, desee o altere los cuerpos de agua, vertientes, fuentes, caudales ecológicos, aguas naturales afloradas o subterráneas de las cuencas hidrográficas y en general los recursos hidrobiológicos o realice descargas en el mar provocando daños graves, será sancionada con una pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</p> <p>Art. 252.- Delitos contra suelo.- La persona que contraviniendo la normativa vigente, en relación con los planes de ordenamiento territorial y ambiental, cambie el uso del suelo forestal o el suelo destinado al mantenimiento y conservación de ecosistemas nativos y sus funciones ecológicas, afecte o dañe su capa fértil, cause erosión o desertificación, provocando daños graves, será sancionada con pena privativa de libertad de tres a cinco años.</p> <p>Se impondrá el máximo de la pena si la infracción es perpetrada en un espacio del Sistema Nacional de Áreas Protegidas o si la infracción es perpetrada con ánimo de lucro o con métodos, instrumentos o medios que resulten en daños extensos y permanentes.</p> <p>Art. 253.- Contaminación del aire .La persona que, contraviniendo la normativa vigente o por no adoptar las medidas exigidas en las normas, contamine el aire, la atmósfera o demás componentes del espacio aéreo en niveles tales que resulten daños graves a los recursos naturales, biodiversidad y salud humana, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p> <p>DELITOS CONTRA LA GESTIÓN AMBIENTAL</p> <p>Art. 254.- Gestión prohibida o no autorizada de productos, residuos, desechos o sustancias peligrosas. La persona que, contraviniendo lo establecido en la normativa vigente, desarrolle, produzca, tenga, disponga, queme, comercialice, introduzca, importe, transporte, almacene, deposite o use, productos, residuos, desechos y sustancias químicas o peligrosas, y con esto produzca daños graves a la biodiversidad y recursos naturales, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.</p>
	INFRAESTRUCTURA VIAL Y DEL TRANSPORTE
Ley Orgánica del Sistema Nacional de Infraestructura Vial del	Art. 13.- Proyectos. La infraestructura del transporte terrestre se desarrollará a través de la elaboración de proyectos integrales, que contendrán la documentación necesaria para hacer factible su ejecución, de conformidad

<p>Transporte Terrestre (RO No. 988 05mayo2017)</p>	<p>con la ley, reglamentos y demás normas vigentes. En caso de tener incidencia en la red vial estatal, el ministerio rector revisará y aprobará la prefactibilidad y factibilidad de los proyectos de infraestructura vial.</p> <p>Todos los proyectos de infraestructura vial, sean nuevos o que supongan la intervención o modificación de anteriores, deberán incluir los estudios de impacto ambiental, social y de seguridad vial de acuerdo con la normativa aplicable para el efecto emitida por la autoridad competente. Se considerarán además las afectaciones sobre el hábitat construido a los predios y las medidas necesarias para compensar a los propietarios de los mismos.</p>
<p>LEY ORGANICA DE TRANSPORTE TERRESTRE Y TRANSITO SEGURIDAD VIAL</p>	<p>Art. 185.- La educación para el tránsito y seguridad vial establece los siguientes objetivos:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Reducir de forma sistemática los accidentes de tránsito; b) Proteger la integridad de las personas y sus bienes; c) Conferir seguridad en el tránsito peatonal y vehicular; d) Formar y capacitar a las personas en general para el uso correcto de todos los medios de transporte terrestre; e) Prevenir y controlar la contaminación ambiental;
PARTICIPACIÓN CIUDADANA	
<p>Ley Orgánica de Participación Ciudadana (RO suplemento N° 175 20abr2011)</p>	<p>Art. 82.- Consulta ambiental a la comunidad.- Toda decisión o autorización estatal que pueda afectar al ambiente deberá ser consultada a la comunidad, para lo cual se informará amplia y oportunamente. El sujeto consultante será el Estado.</p> <p>El Estado valorará la opinión de la comunidad según los criterios establecidos en la Constitución, los instrumentos internacionales de derechos humanos y las leyes.</p>
CULTURA Y PATRIMONIO	
<p>Ley de Patrimonio Cultural y sus Reglamentos.</p> <p>Codificación 27 (RO Suplemento 465 de 19 de Noviembre del 2004)</p>	<p>Art 7.- Declárense bienes pertenecientes al Patrimonio Cultural del Estado, entre otros: los monumentos arqueológicos muebles e inmuebles, los templos, conventos, capillas, pinturas, esculturas, tallas, objetos de orfebrería, cerámica; los manuscritos, sellos, estampillas, objetos etnográficos, pertenecientes a la época prehispánica y colonial; ruinas de fortificaciones, edificaciones, cementerios y yacimientos arqueológicos en general; así como restos humanos, de la flora y de la fauna, relacionados con las mismas épocas (p.7).</p> <p>Art. 30.- En toda clase de exploraciones mineras, de movimientos de tierra para edificaciones, para construcciones viales o de otra naturaleza, lo mismo que en demoliciones de edificios, quedan a salvo los derechos del Estado sobre los monumentos históricos, objetos e interés arqueológico y paleontológico que puedan hallarse en la superficie o subsuelo al realizarse los trabajos. Para estos casos, el contratista, administrador o inmediato responsable dará cuenta al Instituto de Patrimonio Cultural y suspenderá las labores en el sitio donde se haya verificado el hallazgo (p.7).</p>
MINERÍA	

<p>Ley de Minería</p> <p>Registro Oficial No. 517: 29 de enero de 2009</p> <p>Última modificación vigente: RO Sup. 405 del 29 de diciembre de 2014</p>	<p>Norman las relaciones del Estado con las personas naturales y jurídicas, nacionales o extranjeras y las de éstas entre sí, respecto de la obtención de derechos y de la ejecución de actividades mineras.</p> <p>Con relación a la actividad minera, relacionada con la explotación de minas y canteras, la ley estipula en el Capítulo III, De los Materiales de construcción, Art. 144, establece el libre aprovechamiento de materiales de construcción para las obras públicas, los mismos que el Estado directamente o a través de sus contratistas podrá aprovechar libremente los materiales de construcción para obras públicas en áreas no concesionadas o concesionadas</p> <p>Considerando la finalidad social o pública del libre aprovechamiento, estos serán autorizados por el Ministerio Sectorial. La vigencia y los volúmenes de explotación se registrarán y se extenderán única y exclusivamente por los requerimientos técnicos de producción y el tiempo que dure la ejecución de la obra pública. Dicho material podrá emplearse, única y exclusivamente, en beneficio de la obra pública para la que se requirió el libre aprovechamiento. Las autorizaciones de libre aprovechamiento, están sujetas al cumplimiento de todas las disposiciones de la presente Ley, especialmente las de carácter ambiental. Los contratistas que exploten los libres aprovechamientos, están obligados al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.</p> <p>El libre aprovechamiento de materiales de construcción para la obra pública, basará su aplicación en el Reglamento del Régimen Especial, formulado mediante Decreto Ejecutivo N° 797, del 13 de junio de 2011.</p>
<p>Reglamento Ambiental para actividades Mineras</p>	<p>Con el objeto de promover el desarrollo sustentable de la minería en el Ecuador, a través del establecimiento de normas, procedimientos, procesos y subprocesos, para prevenir, controlar, mitigar, rehabilitar, remediar y compensar los efectos que las actividades mineras puedan tener sobre el medio ambiente y la sociedad, en todo el territorio nacional, mediante Acuerdo Ministerial 37 del Ministerio del Ambiente, se expidió la Reforma al Reglamento Ambiental de Actividades Mineras, promulgado mediante Registro Oficial Suplemento 213 de fecha 27 de marzo de 2014.</p>
<p>Decreto Ejecutivo N° 797 sobre libres aprovechamientos</p>	<p>Art. 5.- Para obtener la autorización de libre aprovechamiento de materiales de construcción para obras públicas, la entidad o institución pública, paralelamente a la preparación de los pliegos contractuales, en función de la obra a contratarse y sin necesidad de que concluya el proceso de contratación de la misma, preparará los documentos necesarios y presentará en forma oportuna una solicitud al Ministerio Sectorial, con la siguiente información:</p> <p>a) Denominación de la institución del Estado que solicita el libre aprovechamiento, así como nombre del titular o representante legal y copia de su nombramiento;</p> <p>b) Ubicación del área a explotarse, señalando lugar, parroquia, cantón y provincia;</p> <p>c) Número de hectáreas mineras solicitadas y plazo de explotación, que deberá coincidir con el plazo de ejecución previsto de la obra pública y/o su mantenimiento;</p> <p>d) Coordenadas catastrales;</p> <p>e) Graficación del área solicitada escala 1:50.000, en mapa topográfico que llevará la firma del representante legal de la entidad o institución estatal;</p> <p>f) Copia certificada del contrato de ejecución de la obra para la cual se requiere el libre aprovechamiento. En caso de que el contrato estuviere en</p>

	<p>fase precontractual, se detallará el objeto del contrato y las demás características relevantes del mismo que permitan establecer el área y las condiciones de la explotación bajo el régimen de libre aprovechamiento;</p> <p>g) Volumen diario y total de extracción, maquinaria, equipos y métodos de explotación a utilizarse; y,</p> <p>h) Los demás requisitos establecidos en la Ley de Minería y su reglamento general.</p> <p>Artículo 144, Libre aprovechamiento de materiales de construcción para la obra pública.- El Estado directamente o a través de sus contratistas podrá aprovechar libremente los materiales de construcción para obras públicas en áreas no concesionadas y concesionadas.</p> <p>Considerando la finalidad social o pública del libre aprovechamiento, éstos serán autorizados por el Ministerio Sectorial: La vigencia y los volúmenes de explotación se registrarán y se extenderá única y exclusivamente por los requerimientos técnicos de producción y el tiempo que dure la ejecución de la obra pública.</p> <p>Las autorizaciones de libre aprovechamiento, están sujetas al cumplimiento de todas las disposiciones de la presente Ley, especialmente las de cráter ambiental. Los contratistas que exploten los libres aprovechamientos, están obligados al cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.</p>
LABORAL	
<p>Código del Trabajo</p> <p>Codificación 17, RO Suplemento 167 de 16-12-2005.</p> <p>Última modificación: 26-09-2012</p>	<p>Contiene normas para la prevención de los riesgos, de las medidas de seguridad e higiene industrial y salud ocupacional, determina que los empleadores están obligados a asegurar a sus trabajadores condiciones de trabajo que no presenten peligro para su salud o su vida. Los trabajadores están obligados a acatar las medidas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador.</p> <p>Con Registro Oficial No. 462 de fecha 19 de marzo de 2015 se promulga el Instructivo para el pago y registro de la Decimotercera y Decimocuarta remuneración y la participación de utilidades.</p> <p>Mediante Registro Oficial No. 483 de fecha 20 de abril de 2015, se promulga la Ley Orgánica para la Justicia Laboral y Reconocimiento del Trabajo del Hogar.</p>
II CUERPOS DE LEGISLACION AMBIENTAL PARTICULAR	
<p>Ac MAE 061. Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA) Publicado en el Registro Oficial No. 316 del 4 de mayo de 2015.</p>	<p>CAPÍTULO II SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN AMBIENTAL Art. 19 De la incorporación de actividades complementarias.- “En caso que el promotor de un proyecto, obra o actividad requiera generar nuevas actividades a la autorizada, que no impliquen modificación sustancial y que no fueron contempladas en los estudios ambientales aprobados, dentro de las áreas ya evaluadas ambientalmente en el estudio que motivó la Licencia Ambiental, el promotor deberá realizar una actualización del Plan de Manejo Ambiental” (p.12). CAPÍTULO X DEL CONTROL Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL Art. 252 Modificaciones al Plan de Manejo Ambiental y actividades de monitoreo, seguimiento y control para proyectos que cuenten con Licencia Ambiental.-”De existir razones técnicas suficientes, la Autoridad Ambiental Competente podrá requerir al regulado en cualquier momento, que efectúe modificaciones y actualizaciones al Plan de Manejo Ambiental aprobado. El regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente para la</p>

	<p>ejecución de la actividad. La Autoridad Ambiental Competente decidirá la acción que el regulado deberá efectuar, la que deberá estar acorde a los cambios ocurridos“(p.52).</p>
<p>Reglamento de Participación Social</p> <p>Norma: Decreto Ejecutivo 1040, R.O No. 332 de 8 de mayo de 2008</p> <p>Reforma vigente: Acuerdo Ministerial No. 066 de 18 de junio de 2013, R.O. No. 36 de 15 de julio de 2013.</p>	<p>Título II, Art. 2.- Ámbito: El presente reglamento regula la aplicación de los artículos 28 y 29 de la Ley de Gestión Ambiental, en consecuencia, sus disposiciones serán los parámetros básicos que deban acatar todas las instituciones del Estado que integren el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sus delegatarios y concesionarios. El Proceso de Participación Social (PPS) se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licencia ambiental tipo II, III y IV.</p> <p>Art. 8.- Mecanismos: Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución Política y en la ley, se reconocen como mecanismos de participación social en la gestión ambiental, los siguientes: Audiencias, talleres de información, campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación, comisiones ciudadanas, mecanismos de información pública, reparto de documentación informativa sobre el proyecto, página web, centro de información pública y los demás mecanismos que se establezcan para el efecto.</p> <p>Art. 9.- Alcance de la Participación Social: La participación social en la gestión ambiental tiene como finalidad considerar e incorporar los criterios y las observaciones de la ciudadanía, especialmente la población directamente afectada de una obra o proyecto, sobre las variables ambientales relevantes de los estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, siempre y cuando sea técnica y económicamente viable, para que las actividades o proyectos que puedan causar impactos ambientales, se desarrollen de manera adecuada, minimizando y/o compensando estos impactos a fin de mejorar las condiciones ambientales para la realización de la actividad o proyecto propuesto en todas sus fases. La participación social en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad.</p> <p>Art. 10.- Momentos de la Participación Social: La participación social se efectuará de manera obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.</p> <p>Art. 19.- Recepción de Criterios y Sistematización: Estos requisitos tienen como objeto conocer los diferentes criterios de los sujetos de participación social y comprender el sustento de los mismos, a fin de sistematizarlos adecuadamente en el respectivo informe.</p>
III OTRAS NORMAS TÉCNICAS	
<p>Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes- MOP-001F-2002.</p>	<p>Las medidas propuestas estarán enmarcadas en los rubros que constan en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266: Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos</p>	<p>Esta norma establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos.</p> <p>6.1 Personal</p> <p>6.1.1 Quienes transporten, almacenen y manejen productos químicos y materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que este vinculado con la operación de transporte de productos químicos y materiales peligrosos cuente necesariamente con los equipos de seguridad adecuados, una instrucción y un entrenamiento específicos, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la</p>

	<p>probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.</p> <p>6.8 Almacenamiento</p> <p>6.8.1 Identificación del material: Es responsabilidad del fabricante y del comercializador de productos químicos peligrosos, su identificación y etiquetado de conformidad con la presente norma.</p> <p>6.8.2 Compatibilidad: Durante el almacenamiento y manejo general de los productos químicos peligrosos no se debe mezclar los siguientes productos:</p> <p>6.8.2.1 Materiales tóxicos con alimentos o semillas o cultivos agrícolas comestibles.</p> <p>6.8.2.2 Combustibles con oxidantes.</p> <p>6.8.2.3 Explosivos con fulminantes o detonadores.</p> <p>6.8.2.4 Líquidos inflamables con oxidantes.</p> <p>6.8.2.5 Material radioactivo con otro cualquiera.</p>
<p>Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439: Señalización de áreas.</p>	<p>Se aplicará la siguiente normativa técnica:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439 [colores, señales y símbolos de seguridad]. • Reglamento general del Seguro de Riesgos de Trabajo, expedido mediante Resolución N° 741 del Consejo Superior del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social de mayo 30 de 1990. • Reglamento de Prevención de Incendios. Registro Oficial No. 47, del 21 de marzo del 2007.

4. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Ubicación.-

El proyecto de mantenimiento vial de la red estatal E 15 se ubica en la zona norte de la provincia de Esmeraldas, un tramo bordea la zona costanera e involucra la jurisdicción administrativa de cuatro cantones: Esmeraldas, Río Verde, Eloy Alfaro y San Lorenzo.

El tramo vial es una arteria importante de que conecta la sierra con la costa además de ser una vía de movilidad de la población de San Lorenzo y Esmeraldas. Se accede desde la ciudad Esmeraldas y desde la ciudad de Ibarra.

El proyecto "Y" DE CALDERON - "Y" DE BORBÓN - "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) - REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES) - SAN MATEO (EMPATE E20), se ubica en la Red Vial E15:, de la provincia de Esmeraldas, divididos en los siguientes tramos:

1. E15:" Y " DE CALDERON - "Y" DE BORBÓN
2. E15: "Y" DE BORBÓN – "Y" DE LAS PEÑAS
3. E15: "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA (PUENTE RIO VERDE)
4. E15: PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) – REDONDEL DEL AEROPUERTO
5. E15: REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA 4 CARRILES)

6. E15: REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA 4 CARRILES) – SAN MATEO (EMPATE E20)

Detalles de actividades del proyecto.

Como parte de esta obligación, se hace necesario velar porque todas las operaciones de crédito que financia CAF se desarrollen en el marco de cumplimiento de la normas locales de los países, y que asimismo, cumplan con altos estándares en la gestión ambiental y social de las operaciones, a través del cumplimiento de un grupo de Salvaguardas Ambientales y Sociales aplicables al proyecto, que traducen los principios que postula CAF en materia ambiental y social.

Estas salvaguardas, pretenden seguir contribuyendo con el desarrollo sostenible, buscando aumentar la competitividad, disminuir los rezagos sociales, frenar el deterioro ambiental, apoyar el crecimiento económico, mejorar las condiciones de vida de los habitantes de la región y respaldar la mitigación y adaptación al cambio climático, conscientes que esto es esencial para lograr la sostenibilidad ambiental y social.¹

Mediante la aplicación de estas salvaguardas se pretende:

- Prevenir, mitigar y/o compensar impactos adversos para la población y el ambiente.
- Considerar el riesgo climático a nivel de proyecto, de forma transversal a las operaciones
- Fomentar la participación de las partes interesadas a través de la participación pública
- Conservar la diversidad biológica y los hábitats naturales
- Promover el uso sostenible de los recursos naturales y servicios ecosistémicos.
- Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, a través de la prevención de la contaminación,
- Reconocer, respetar, poner en valor, promover la protección y prevenir impactos a los recursos del patrimonio cultural de la región
- Asegurar el cumplimiento de los compromisos internacionales en cuanto a los pueblos indígenas y otras minorías y grupos vulnerables.
- Precautelar por el cumplimiento de las normas relativas a condiciones de trabajo

En la tabla siguiente se presentan las actividades que se realizarán y su definición para las diferentes etapas del proyecto durante la fase de mantenimiento por resultados de los tramos viales:

ACTIVIDADES	DEFINICION
Instalación y operación de campamento	Generación de residuos sólidos y líquidos, producto de las labores a desarrollarse al interior de las construcciones provisionales.
Desbroce, desbosque y limpieza	Una vez que se haya realizado el replanteo del eje y colocado las laterales y luego de haber obtenido la autorización de los propietarios de los terrenos afectados, se procederá al desbroce, desbosque y limpieza para la reparación de sitios críticos. El material resultante de esta actividad por tratarse de un suelo orgánico, será acopiado para luego colocarlo como capa final en las escombreras y de esta manera favorecer el crecimiento de la vegetación.

¹ Salvaguardas Ambientales y Sociales CAF, septiembre 2016

Movimiento de tierras	<p>Esta actividad es necesaria para el mantenimiento por resultados de la vía, de esta manera conseguir el ancho de obra básica establecida en la sección típica; además, para la colocación de alcantarillas, reparación de obras de arte mayor.</p> <p>El material producto de la excavación no es aceptable para la conformación de rellenos y terraplenes será depositado en escombreras.</p>
Escombreras	El volumen de excavación será transportado a escombreras que cuenten con el diseño y autorización del propietario del terreno o en los sitios establecidos por la fiscalización del proyecto.
Transporte de materiales	<p>Para la implementación del mantenimiento de la vía se requerirá del transporte de material pétreo desde las fuentes de materiales que dispongan de las autorizaciones o licencias ambientales hasta las plantas de trituración y plantas de procesamiento y su posterior acarreo a los frentes de obra para la construcción de la estructura del pavimento, sistema de drenaje, obras de arte mayor, etc.</p> <p>El material pétreo será transportado en volquetas y el hormigón de cemento portland en mixers para evitar la segregación de los agregados.</p> <p>La presencia de este tipo de fuentes móviles incrementará temporalmente el tráfico promedio diario anual (TPDA), lo que implica el aumento de los niveles de accidentes y de alteración de la calidad del aire por la presencia de ruido, polvo y emisiones gaseosas.</p>
Colocación de material de mejoramiento, subbase y base.	Las capas de material de mejoramiento, sub-base y base granular son componentes de la estructura del pavimento que se colocarán en el periodo contractual de la vía, según el diseño horizontal y vertical del proyecto.
Construcción sistema de drenaje	El agua es el principal enemigo de las vías, por lo cual se considera la remoción de alcantarillas de tubo, colocación de nuevas alcantarillas con sus correspondientes cabezales y la construcción de cunetas laterales revestidas de hormigón.
Fresado de pavimento asfáltico existente	El fresado de la capa de rodadura asfáltica existente, tiene como finalidad eliminar las zonas defectuosas, con fisuras, baches y primordialmente permitir obtener la rasante a un mismo nivel con la rasante existente de la vía. Consiste en mantener las condiciones y especificaciones iniciales de la vía, reparando, rellenando, y compactando con equipo liviano o manual, pequeñas áreas de la superficie de rodadura o calzada y bermas, que presentan deterioro como baches y zonas blandas, producto del desgaste por tránsito de vehículos y arrastre de los materiales por las aguas superficiales.
Sello asfáltico	En la vía existente para compensar el fresado se colocará una capa de espesor de mezcla asfáltica en caliente determinado en el informe técnico.
Colocación de capa de rodadura	Será construido con una mezcla asfáltica elaborada en planta y en caliente en espesores determinados.
Mantenimiento de obras de arte mayor y menor	Con el fin de prolongar la vida útil de las obras de arte mayor, periódicamente se realizará tareas de remplazo, mantenimiento tanto en la infraestructura como en la superestructura, reparación de la señalización y pintura.

Explotación de fuentes de materiales	Para la identificación de posibles sitios de fuentes de materiales se realizará un reconocimiento general de las minas y canteras que se encuentran en explotación en áreas cercanas al proyecto.
Preparación de agregados y hormigones	En donde la empresa Constructora considere conveniente, se instalará la planta de trituración primaria y secundaria para procesar los agregados pétreos a utilizar en la preparación de hormigones, subbase clase 3, base clase 2, arena y material de mejoramiento; materiales que serán stoqueados por separado.
Limpieza de cunetas y alcantarillas	Mantener los sistemas de drenaje superficial en condiciones óptimas de operación, para evitar afectaciones en la estructura de la vía.
Reparaciones menores	Correcciones de fisuras y agrietamientos en la vía, muros de contención y salida de alcantarillas.
Señalización	Consiste en la inspección, reparación, remplazo parcial o total y limpieza manual de todo tipo de material extraño y/o vegetación que impida observar claramente la señalización vial.
Tránsito vehicular	La fase de operación del proyecto consiste básicamente en poner en funcionamiento y servicio el eje vial de modo que descongestione el tránsito vehicular con ahorro en costos de operación de vehículos, menores tiempos de viaje, mayor seguridad vial y confort para el usuario.
Mantenimiento rutinario y periodico	Realizar el bacheo técnico del pavimento existente para sobre ese colocar la nueva capa de rodadura asfáltica
Mantenimiento del derecho de vía.	<p>Está constituido por la franja de terreno donde se ubican la calzada, las bermas, las obras complementarias, los taludes de los cortes, terraplenes, espacios de servicios de seguridad, servicios auxiliares, desarrollo paisajístico y espacios para futuras ampliaciones.</p> <p>Para mantener en buenas condiciones y bien delimitado el derecho de vía, las actividades de mantenimiento que se deben realizar son: mantener limpia la zona de materiales extraños, retiro de escombros, rocería de la vegetación, corte de árboles que impidan la visibilidad o que a futura se puedan caer, la protección de taludes para impedir la erosión, peinado de taludes y la remoción de pequeños taludes, impedir asentamientos poblacionales o edificaciones.</p> <p>Se procederá con la eliminación de basura, piedras, desperdicios, toda vegetación que crezca en taludes, terraplenes y obstáculos como pequeños derrumbes que estén dentro del derecho de vía, permitiendo el buen funcionamiento de las obras de drenaje, una buena visibilidad a los conductores y facilite la circulación de los usuarios, brindando comodidad y seguridad.</p> <p>Ademas se controlará que no se produzcan asentamientos en el derecho de vía.</p>

Objeto y alcance de las tareas

➤ objeto

Elaborar la ficha y plan de manejo ambiental del proyecto de mantenimiento por resultados del proyecto “Y” de Calderón – San Mateo, de conformidad con la normativa ambiental vigente y

las salvaguardas ambientales emitidas por el organismo que brinda el financiamiento – CAF, documento técnico que contemplará planes, programas y medidas socio ambientales orientadas a prevenir, mitigar y/o compensar los impactos que por efecto de los trabajos de mantenimiento podrían ocasionar al ambiente circundante.

Aumentar la capacidad y mejorar el nivel de servicio de la Troncal de la Costa E-15, tramo: Y de Calderón – San Mateo, mejorando las condiciones existentes de la capa de rodadura de la vía en sitios puntuales, remplazo de alcantarillas, construcción de cunetas, aceras bordillos, construcción de muros, mantenimiento de obras de arte mayor y menor y señalización horizontal, vertical.

➤ **Alcance de las tareas**

El alcance de las tareas comprende la elaboración de la ficha y plan de manejo ambiental cumpliendo la normativa ambiental vigente, salvaguardas entidad crediticia y categorización del Ministerio del Ambiente.

Para cumplir con el requerimiento mencionado en el párrafo anterior se procedió a la recolección de información secundaria y de campo para la elaboración del PMA, el cual contiene: descripción del proyecto, marco legal e institucional, línea base, identificación de impactos ambientales y el PMA, con las respectivas medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

El plan de manejo ambiental se desarrolla acorde al Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001-F2002 y de la legislación ambiental aplicable al proyecto.

Tramos viales considerados

Se consideran seis tramos viales, todos ellos emplazados en la provincia de Esmeraldas:

Tramo 1 : E15: E15: "Y" DE CALDERON - "Y" DE BORBÓN

Tramo 2: E15: E15: "Y" DE BORBÓN – "Y" DE LAS PEÑAS

Tramo 3: E15: "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA (PUENTE RIO VERDE)

Tramo 4: E15: PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) – REDONDEL DEL AEROPUERTO

Tramo 5: E15: REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA 4 CARRILES)

Tramo 6: E15: REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA 4 CARRILES) – SAN MATEO (EMPATE E20)

Estado actual de los tramos viales y descripción de las actividades a realizarse

El tramo vial Y de Calderón – San Mateo, se desarrolla en una zona relativamente plana con características estables.

La vía está provista de 2 carriles centrales asfaltados, cuenta con cunetas en ciertos tramos, alcantarillas en mal estado.

La calzada en todo el proyecto varía entre 7 y 8.20 metros, está compuesta por una carpeta asfáltica que presenta fisuras, longitudinales, transversales con un grado de severidad media en toda su amplitud.

Debido a que ya cumplieron su período de vida útil, las alcantarillas de acero corrugado instaladas en el año 1975, hasta la presente fecha no han sido reemplazadas en su totalidad, y su deterioro o pudrición de la solera permite la infiltración de aguas lluvias que afectan la

estructura de la vía y producen hundimientos, deslizamientos de los taludes de relleno y posterior falla completa de la vía que ocasionan el cierre de la carretera.

En los diferentes sectores no se han construido las cunetas revestidas de hormigón simple y sus encauzamientos hasta los sitios de descarga de las alcantarillas, lo cual produce que las aguas lluvias se desborden hacia la cuneta de tierra que produce infiltraciones que afectan la estructura de la vía produciendo fisuras longitudinales, deslizamientos de taludes e inestabilidad de la carretera.

Se han identificado puntos críticos en el trazado, a continuación el detalle de cada uno:

TRAMO 1: "Y" DE CALDERÓN – "Y" DE BORBÓN

PUNTO CRÍTICO 01

SECTOR: San Agustín, Puente Río María

ABSCISAS: Km 26+500

COORDENADAS UTM: 17N 730996 E 115089 N



SECUENCIA FOTOGRÁFICA

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Por el colapso del muro de gaviones en el acceso al puente, se produce la socavación en el ingreso al puente mismo que desestabilizará la calzada.

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Por motivo de la falta de un sistema de drenaje de la vía, el agua que proviene de las lluvias se escurre directamente en los taludes de relleno que conforman los accesos al puente, lo cual produce socavación y desestabiliza los rellenos.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se debe realizar el retiro de los muros de gaviones existente, realizar los trabajos de excavación para adecuar las áreas en donde se construirán los muros de hormigón armado y luego realizar el replantillo y la construcción de muros de ala de hormigón armado, además se debe realizar la construcción de cunetas y obras de drenaje. Se debe también ejecutar la construcción de encauzamientos al ingreso y salida del puente, desde las cunetas hasta el lecho del río.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 55.070,33)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PUNTO CRÍTICO 02

SECTOR: Puente Río Cayapas

ABSCISAS: Km 34+060

COORDENADAS UTM: 17 N 724345 E 116666 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Socavación en la salida del puente Abscisa 34+060 carril derecho, (fallas de drenaje)

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Por falta de cunetas laterales en la salida del puente se produce socavación en el relleno del acceso.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Excavación, remoción de la estructura de pavimento de la zona afectada, construcción de muro de hormigón armado para la contención para el relleno, relleno para conformación del acceso, reposición de estructura vial, carpeta asfáltica y construcción de cunetas. Se debe también ejecutar la construcción de encauzamientos al ingreso y salida del puente, desde las cunetas hasta el lecho del río.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 13.385,54)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas.

PRESUPUESTO DE PUNTOS CRÍTICOS EN ESTE TRAMO: \$ 68.455,87

TRAMO 2: "Y" DE BORBÓN – "Y" DE LAS PEÑAS

No existen puntos críticos en este tramo

TRAMO 3: "Y" DE LAS PEÑAS - PALESTINA (PUENTE RIO VERDE)

PUNTO CRÍTICO 03

SECTOR: Puente Lagarto

ABSCISAS: Km 16+400

COORDENADAS UTM: 17N 691511 E 116568 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Por fallas en el sistema de drenaje se produce el socavamiento de la estructura de pavimento y relleno del acceso del puente

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Por motivo de la falta de un sistema de drenaje de la vía, el agua que proviene de las lluvias se escurre directamente en los taludes de relleno que conforman los accesos al puente, lo cual produce socavación y desestabiliza de los rellenos.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Se deben realizar los trabajos de excavación para adecuar las áreas en donde se construirá el muro de hormigón armado y luego realizar el replantillo sobre el cual se construirá el muro de ala de hormigón armado, además se debe realizar la construcción de cuneta de drenaje y la restitución del relleno y estructura de pavimento. Se debe también ejecutar la construcción de encauzamientos al ingreso y salida del puente, desde las cunetas hasta el lecho del río.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 13.730,54)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PUNTO CRÍTICO 04

SECTOR: Puente Río Montalvo

ABSCISAS: Km 22+600

COORDENADAS UTM: 17 N 687447 E 116084 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Socavación en la salida del puente Abcisa 22+600 carril derecho e izquierdo, (fallas de drenaje)

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Por falta de cunetas laterales en la salida del puente se produce socavación en el relleno del acceso.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Excavación, remoción de la estructura de pavimento de la zona afectada, construcción de muro de hormigón armado para la contención del relleno, conformación del acceso, reposición de estructura vial, carpeta asfáltica y construcción de cunetas. Se debe también ejecutar la construcción de encauzamientos al ingreso y salida del puente, desde las cunetas hasta el lecho del río.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 46.842,89)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas.

PUNTO CRÍTICO 05

SECTOR:

ABSCISAS: 23+360 – 23+560 (L = 200 m)

COORDENADAS UTM: 17 N 687097 E 116611 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Hundimiento de calzada Abscisa 23+360 – 23+560 carril derecho, (fallas de drenaje)

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Ubicación de la vía en Zona pantanosa. Alto nivel freático.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Excavación y remoción de la estructura y calzada existentes, mejoramiento de la subrasante, construcción de subdrenes con material filtrante, reposición de estructura vial, carpeta asfáltica, cunetas y señalización.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 338.373,22)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PUNTO CRÍTICO 06

SECTOR:

ABSCISAS: 23+680 – 23+780 (L = 100 m)

COORDENADAS UTM: 17 N 686937 E 116791 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Hundimiento de calzada Abscisa 23+680 – 23+780 carril derecho, (fallas de drenaje)

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Ubicación de la vía en Zona pantanosa. Alto nivel freático.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Excavación y remoción de la estructura y calzada existentes, mejoramiento de la subrasante, construcción de subdrenes con material filtrante, reposición de estructura vial, carpeta asfáltica, cunetas y señalización.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 164.162,27)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PUNTO CRÍTICO 07

SECTOR: Puente Río Tapaila

ABSCISAS: Km 27+400

COORDENADAS UTM: 17 N 683443 E 117165 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA





DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Socavación en la salida del puente Abscisa 27+400 carril izquierdo, (fallas de drenaje).

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Por falta de cunetas laterales en el ingreso al puente lo cual produce socavación en el relleno del acceso.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Excavación, remoción de la estructura de pavimento de la zona afectada, construcción de muro de hormigón armado para la contención del relleno, conformación del acceso, reposición de estructura vial, carpeta asfáltica y construcción de cunetas. Se debe también ejecutar la construcción de encauzamientos al ingreso y salida del puente, desde las cunetas hasta el lecho del río.

Adicionalmente, es necesario reponer los segmentos de guardavías afectados por la caída de un árbol.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto.

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 13.828,50)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas.

PRESUPUESTO DE PUNTOS CRÍTICOS EN ESTE TRAMO: \$ 576.937,42

TRAMO 4: PALESTINA (PUENTE RIO VERDE) – REDONDEL DEL AEROPUERTO

PUNTO CRÍTICO 08

SECTOR: PUENTE TACUSA

ABSCISAS: Km 18+700 – 18+720

COORDENADAS UTM: COORDENADAS 17N 661299 E 109832 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Colapso del muro de ala, lado izquierdo del puente Tacusa.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Construcción de muro de ala del puente. Se debe también ejecutar la construcción de encauzamientos al ingreso y salida del puente, desde las cunetas hasta el lecho del río.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 22.034,59)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PUNTO CRÍTICO 09 "PC09"

SECTOR: CAMARONES

ABSCISAS: Km 20 + 400 A 23 + 200

COORDENADAS: UTM: 17 N 659520 E 109754 N (LA FISCALIZACIÓN DEBERÁ DEFINIR LA OBRA A INTERVENIR)

SECUENCIA FOTOGRÁFICA.





DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Talud inestable, presenta deslizamientos continuos, los mismos que en la temporada invernal tienden a ser de mayor intensidad y con mayor frecuencia.

Los tipos de suelos predominantes a lo largo del talud han sido identificados como arcillas y limos arenosos de alta plasticidad por lo cual en la época invernal se torna un talud inestable.

SOLUCIÓN DEFINITIVA:

La estabilización de taludes del presente Punto Crítico "PC09", será definida en base al ESTUDIO DEFINITIVO ejecutado por la fiscalización contratada, quien presentará el estudio correspondiente, con el fin de causar la menor afectación a los taludes y al área ambiental, recomendando en lo posible tecnologías modernas de estabilización y optimizando el presupuesto del presente PC09.

El estudio será elaborado por la fiscalización contratada, verificado por la Supervisión (Gerente de Proyecto), de ser necesario con el apoyo de la Dirección de Estudios del MTOP y autorizado por la CAF quien emitirá la correspondiente conformidad, pudiéndose en cualquier instancia del estudio requerirle una optimización de obras y recursos sin menoscabar la seguridad del tráfico vehicular y peatonal de la zona.

El pago total del PC09 se definirá en base al ESTUDIO DEFINITIVO, el cual especificará el costo total a pagarse, una vez ejecutadas todas las obras definidas en el estudio, consecuentemente se cancelara lo que determine el estudio como Suma Global.

El PRESUPUESTO PRELIMINAR para el presente PC09 es de **USD 2.175.420,25**, la diferencia en menos definida en el estudio se reembolsará al MTOP. Aclarando que por ningún motivo la solución del PC09 sobrepasará el valor del presupuesto preliminar determinado para el mismo.

El volumen de desalojo de material excavado y las escombreras pertinentes serán ubicados de ser necesario en coordinación con el Gobierno Autónomo Descentralizado Parroquial correspondiente, la fiscalización, la DDE y el Departamento Socio Ambiental del Ministerio de Transporte y Obras Públicas, como también con el apoyo de los moradores y beneficiarios de la obra.

CANTIDADES DE OBRA: Definidas en el estudio
PRESUPUESTO PRELIMINAR: **Cuadro Adjunto (USD 2.175.420,25)**
TÉCNICOS RESPONSABLES: Fiscalización contratada, MTOP y CAF.

PUNTO CRÍTICO 10

SECTOR: CAMARONES

ABSCISAS: Km 20+600 – 20+610 (VERIFICAR ABSCISAS)

COORDENADAS UTM: COORDENADAS 17 N 659667 E 109822 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Socavación de la estructura de la vía debido a no contar con los encauzamientos respectivos.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Construcción de obras de drenaje y muros cabezal de la alcantarilla.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD \$ 9.901,00)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PUNTO CRÍTICO 11

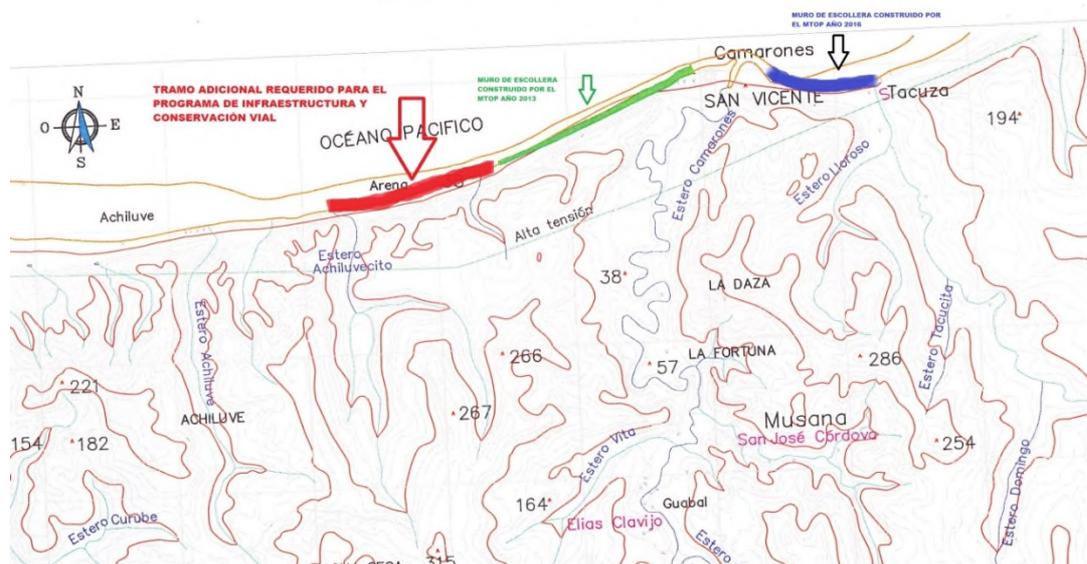
SECTOR: CONSTRUCCIÓN DE MURO DE ESCOLLERRA CAMARONES – ACHILUBE – LONGITUD 1200 M

ABSCISAS: Km 22+700 – 23+900

COORDENADAS UTM: 17N 657795 E 109096 N – 17N 656643 E 108895 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA

UBICACIÓN DEL PROYECTO





DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Las marejadas y oleajes en el sector de Achilube afectan constantemente la plataforma que soporta la Red Vial Estatal E15, por lo cual se han construido muros de escollera en el sector Camarones por parte

del MTOP en el año 2013 y en el sector de Tacusa por la emergencia que el MTOP declaró en el año 2016; actualmente se requiere proteger de manera urgente la mesa de la vía en el sector Achilube a continuación del muro de escolleras existente, en una longitud de 1200 metros con la finalidad de proteger la estructura vial.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Construcción de muro de escollera para protección de la plataforma de la RVE E15, se realizarán trabajos de: replanteo y nivelación, limpieza y desbroce, excavación en suelo y conformación de talud, excavación para base del muro, colocación de geotextil y relleno con material seleccionado, construcción del muro de escollera de sección trapezoidal similar a la construida por el MTOP en el año 2013 con un volumen aproximado de 20 metros cúbicos de escollera por metro lineal de muro, relleno compactado con material de mejoramiento y obras adicionales de drenaje que se requieran.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD \$ 827.095,50)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PRESUPUESTO DE PUNTOS CRÍTICOS EN ESTE TRAMO: \$ 3.034.451,34

TRAMO 5: REDONDEL DEL AEROPUERTO - REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES).

No existen puntos críticos en este tramo

TRAMO 6: REDONDEL DE TACHINA (PASO LATERAL DE TACHINA, 4 CARRILES) – SAN MATEO (EMPATE E20)

PUNTO CRÍTICO 12

SECTOR: PUENTE SAN MATEO

ABSCISAS: Km 8 + 450 A 8 + 652

COORDENADAS: UTM: 17 N 651611 E 99050 N 17 N 651630 E 98852 N

SECUENCIA FOTOGRÁFICA



DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA:

Puente en mal estado. Presenta daño parcial en un tramo de losa del puente.

DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA:

Requiere reparaciones y mantenimiento integral.

SOLUCIÓN RECOMENDADA:

Reparación de daños existentes en losa, se debe también ejecutar la construcción de encauzamientos al ingreso y salida del puente, desde las cunetas hasta el lecho del río, se requiere de trabajos de pintura y mantenimiento integral.

CANTIDADES PRELIMINARES: Cuadro Adjunto

PRESUPUESTO PRELIMINAR: Cuadro Adjunto (USD 62.485,14)

TÉCNICOS RESPONSABLES: Dirección Distrital de Esmeraldas

PRESUPUESTO DE PUNTOS CRÍTICOS EN ESTE TRAMO: \$ 62.485,14

TOTAL PRESUPUESTO DE PUNTOS CRÍTICOS: \$ 3.742.329,77

Síntesis de las obras a realizarse en cada uno de los tramos

TIPO DE TRABAJO
Retiro de los muros de gaviones
Excavación para adecuar muros de hormigón armado
Replanteo y construcción de muros de ala de hormigón armado

TIPO DE TRABAJO
Construcción de cunetas y obras de drenaje.
Remoción tubería alcantarilla
Construcción a lcantarilla de hormigón
Reposición estructura calzada
Señalización
Remoción pavimento
Reposición estructura calzada
Construcción sub drenes
mejoramiento de la subrasante,
construcción de subdrenes con material filtrante,
Construcción paso provisional
Movimiento tierra para estabilizar taludes
Construcción muro escolleras
Reparación daños en loza

Tabla 2. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento

En las obras del tipo de reparación (bacheos) se deberán usar materiales similares a los existentes en cada caso.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en estas obras deberán ajustarse a las especificaciones establecidas en las Especificaciones Generales para Construcción de Caminos y Puentes (MOP - 001 - F - 2002) (con sus especificaciones complementarias y modificativas) y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El diseño es mínimo en cuanto a la cantidad y calidad de las obras, debiéndose ampliar los trabajos a realizar, aumentar las cantidades de obra a ejecutar y perfeccionar las especificaciones a emplear para alcanzar los estándares exigidos.

Tipología de los principales materiales, insumos y maquinarias a emplear

Por las características de las obras de mantenimiento, los rubros que demanda en materiales e insumos es limitado, así también el empleo de maquinaria pesada es muy puntual, a continuación el detalle:

➤ **Principales insumos:**

No.	INSUMOS
1	Mezcla asfáltica en caliente
2	Asfalto modificado con polímeros

3	Sello de mortero asfáltico (micro pavimento)
4	Hormigón

Fuentes de Materiales (Libres Aprovechamientos)

Se ha considerado como fuente de materiales a utilizar en este proyecto el área denominada MTOP-TACHINA, código 40000312 ubicada en la parroquia Tachina, cantón esmeraldas, provincia de Esmeraldas, misma que cuenta con autorización de libre aprovechamiento y está regulada ambientalmente de acuerdo a lo que establece la normativa ambiental vigente, sus características y estado actual consta en la ficha técnica que se anexa al presente (Ver Anexo: Ficha Técnica).

5. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN DEL PROYECTO

Contexto geográfico y de los asentamientos poblacionales en relación al proyecto.

El proyecto forma parte del Corredor Vial E-15; se encuentra ubicado en los cantones San Lorenzo, Eloy Alfaro, Rio Verde y Esmeraldas de la provincia de Esmeraldas.

Los centro poblados que cruza la vía son los siguientes: Rocafuerte, Montalvo, Lagarto, Vainilla, San Pedro, Yalaré, Palestina, Colope, Tacusa, Camarones, Cabuyal, Las Piedras, San Mateo.

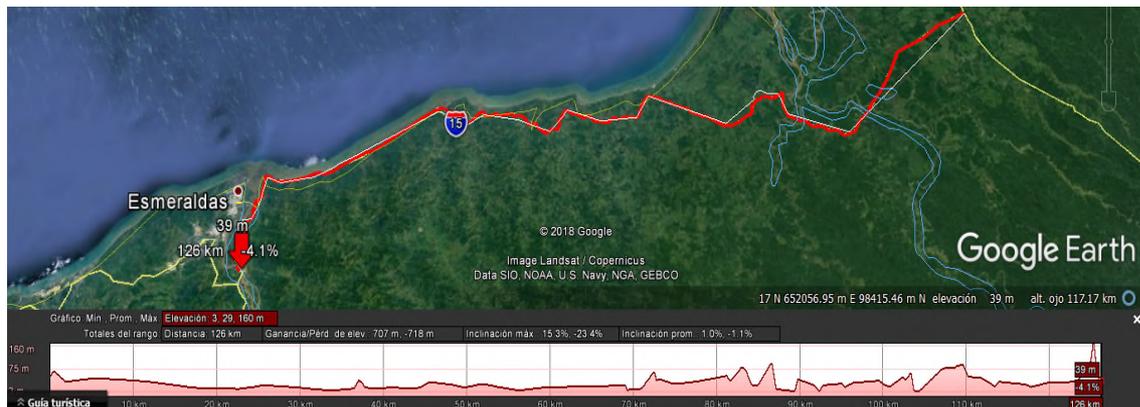


Ilustración 1. Gradiente que atraviesa el trazado de la vía. Fuente: adaptado por MTOP sobre imagen google hearth (2018).

➤ Extensión y/o superficie de área de implantación

El proyecto de mantenimiento por resultados de la vía “Y de Calderón – San Mateo, que incluye la rehabilitación de los sitios críticos identificados atraviesa los cantones de San Lorenzo, Eloy Alfaro, Río Verde y Esmeraldas de la provincia de Esmeraldas, en una longitud de 140.00 Km.

➤ **Definición Área de Influencia directa e indirecta**

La determinación de las áreas de influencia para el proyecto vial está dada por el alcance geográfico de los cambios o alteraciones (impactos); así, se tiene dos niveles de análisis o dos tipos de áreas de influencia: directa (AID) e indirecta (All).

➤ **Área de Influencia Directa (AID)**

El área de influencia directa en la etapa de construcción, será una faja de 25 m a cada lado del eje de la vía (600 Ha); en cuya área se operarán la maquinaria y equipos de construcción, se instalarán los campamentos de avanzada y se llevarán a cabo las actividades constructivas. En este sector es donde se generarán los mayores impactos negativos por las actividades de movimiento de tierras, transporte de materiales de construcción, colocación de material de subbase, base y carpeta asfáltica, remplazo de alcantarillas, bacheo, etc.

En esta AID se encuentran ubicados centros poblados como: San Mateo, Las Piedras, Tacusa, Colope, Cabuyal, Palestina, Rocafuerte, Montalvo, Iagarto, Vaiunilla, San Pedro, que no resultarán afectadas por efecto del mantenimiento de la vía.

➤ **Área de Influencia Indirecta (All)**

El área de influencia indirecta, tiene un alcance local que incluye a las parroquia Montalvo del cantón Eloy Alfaro; parroquias Calderón del cantón san Lorenzo; parroquia Iagarto del cantón Rio verde y parroquias Tachina y Rio verde del cantón esmeraldas pertenecientes ala, provincia de Esmeraldas, cuyos habitantes son los más beneficiados por el mantenimiento y mejoramiento de la vía.

➤ **Altitud.-**

El proyecto se desarrolla sobre una topografía relativamente plana que va desde los 27 msnm del inicio del proyecto en San Mateo, desciende en Tachina a 13 msnm, Y de Borbón a 9 msnm, y termina en Y de calderón a 19 msnm.

➤ **Zonas de vida y formaciones vegetales.-**

En Esmeraldas, utilizando el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, se ha identificado las siguientes zonas de vida:

1) Bosque Húmedo Tropical (bh-T), ubicada en la zona occidental de Esmeraldas, sus cotas de 0 –200 msnm, de 2000 a 3000 mm como promedio de lluvia anual, una biotemperatura superior a los 24oC. En esta zona de vida se encuentran ecosistemas como: estuarino –manglar, bosque pantanosos de agua dulce (guandales, humedales) y Bosque higrofitico siempre verde de tierras bajas.

2) Bosque Muy Húmedo Tropical – Bosque Pluvial Premontano (bmhT –bpPM), abarca el noroccidente de las provincias de Esmeraldas y Carchi. Forma parte de las vertientes occidentales de la cordillera desde los 300 a 1500 m de altura, su temperatura promedio anual es superior a los 24°C y recibe una precipitación de 4.000 a 6.000 mm de lluvia. La gran humedad de esta zona de vida no solamente tiene que ver con las precipitaciones elevadas sino también con la masa de aire saturadas de humedad que llegan de las planicies costeras y que debido a las condiciones orográficas se tornan inmóviles.

3) Bosque Pantanoso de agua dulce (humedal Forestal), ecosistema que ubicado en el área costera de Esmeraldas se compone de varias comunidades cenagosas establecidas detrás del ecosistema estuarino – manglar. Representación de un complejo de asociaciones de especies forestales de agua dulce en pantanos de turba, son áreas de depósitos mal drenados de lodo

negro y pardo, que contienen grandes acumulaciones de materia orgánica húmeda en proceso de descomposición, estas áreas generalmente se mantienen húmedas debido a la frecuente precipitación o la cobertura de agua poco profunda más o menos permanente. **Ver mapa vegetación natural.**

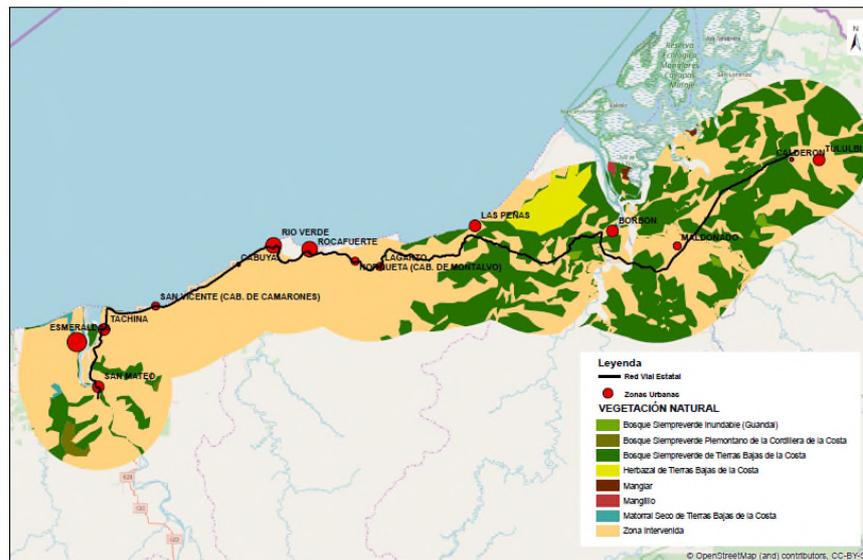


Ilustración 2. Mapa de cobertura vegetal del proyecto (MTO 2018 a partir De cartografía digital del Ecuador).

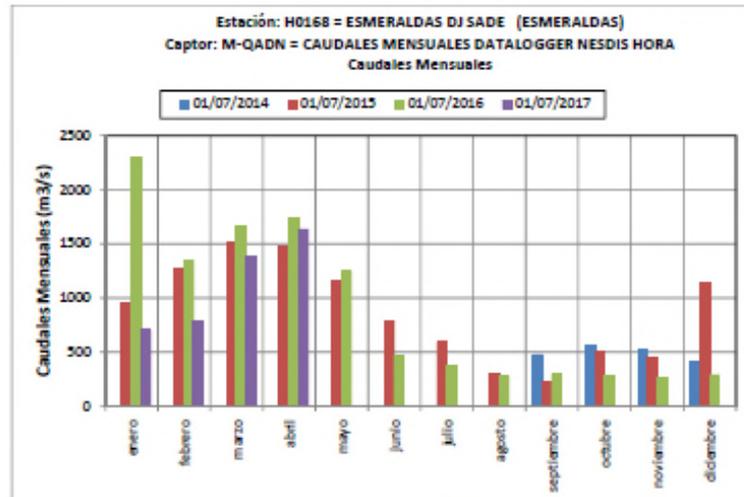
El área de influencia directa del proyecto donde se realizarían las actividades de mantenimiento por resultados e intervención de sitios críticos puntuales, se lo realizará sobre el proyecto existente, no se considera afectación a ecosistemas.

➤ **Clima.-**

El extremo norte de la provincia de Esmeraldas es de clima tropical muy húmedo; desde la boca del río Santiago hacia el sur es también tropical menos húmedo por la presencia de la brisa del mar; en las estribaciones desde el pie de la cordillera hacia el este, las montañas son húmedas y su clima va temperándose con el aumento de altitud hasta el subtropical subandino. Existen dos climas definidos: tropical monzón con una temperatura promedio de 21° C y tropical húmedo en las cuencas centrales y costa externa septentrional cuya temperatura promedio es de 25° C.

Se podría caracterizar a la provincia como húmeda, cuya pluviosidad anual seca oscila entre los 500 mm. – 700 mm. Durante los meses de junio a septiembre, húmeda con una pluviosidad anual de hasta 2000 mm, durante los meses de octubre a diciembre y super húmeda con pluviosidad anual de hasta 7000 mm. En los meses de enero a mayo. La humedad aumenta tanto hacia el sur, como al interior y norte de la provincia.

Estos parámetros deberán considerarse para establecer la periodicidad con la que se programarán las actividades de desbroce y rozamano de la vegetación del tramo integral que será intervenido.



Caudales mensuales de acuerdo a la estación H0168=Esmeraldas en los años 2014, 2015, 2016, 2017.

➤ Geología.-

El sistema orogénico andino dentro del Ecuador está compuesto por dos cadenas montañosas sub-paralelas de dirección aproximada N-S, referidas como Cordillera Real (al Este) y Cordillera Occidental (al Oeste). Las cordilleras definen las cinco principales regiones morfoestructurales del país: la Región Oriental (Amazonia), la Cordillera Real, la Región Interandina, la Cordillera Occidental y la Costa. Es en esta última región, en su parte más septentrional, donde se localiza la zona de estudio.

Esta zona se encuentra ubicada en la cuenca sedimentaria Esmeraldas – Borbón, situada al Oeste de la Cordillera de los Andes. La región representa una cuenca sedimentaria de un Ante-Arco perteneciente al Cretácico superior o al Cenozoico Inferior (Formación Piñón), que se encuentra cubierta por sedimentos pelágicos, depositados en una cuenca marginal enzimática Ante-Arco (en el techo arco-fosa). La subsidencia diferencial continua permitió la acumulación de sucesiones sedimentarias del Terciario de gran espesor de por lo menos 4000 metros en las cuencas de Manabí y Borbón.

La cuenca Esmeraldas-Borbón Limita al Norte con Colombia, al Sur por la falla del río Esmeraldas y las montañas de Cojimíes. Al Este la Cuenca se inicia en las estribaciones de la Cordillera Occidental y al Oeste se extiende en el Océano Pacífico, dentro de esta Cuenca se localiza el HORST de Río Verde, que la divide en dos subcuencas: hacia el Norte la cuenca Borbón y hacia el Sur la cuenca Esmeraldas propiamente dicha.

➤ Geomorfología.-

Se distinguen dos sistemas diferentes: el costanero caracterizado por la yuxtaposición de relieves colinados y ondulados que constituyen la cordillera costanera de elevaciones moderadas, con colinas menores a los 200 metros, y la zona interna representada por llanuras ligeramente onduladas y alomadas, la mayor parte de la capa de forestación tropical ha sido despejada cerca de la costa, pero tierra adentro es extensa y espesa.

Regionalmente, se diferencian dos zonas con características geomorfológicas variables: Penillanura de Borbón, y Zona costera del Pacífico.

➤ Suelos.-

En el 2010 GEOPLADES elaboró para el Gobierno provincial el “Mapa de suelos de la provincia de Esmeraldas” que generó una territorialización y clasificación de los suelos según cantón tal como se muestra en la tabla siguiente descripción:

- Los ENTISOLES están presentes en Atacames, Eloy Alfaro, La Concordia y San Lorenzo (GEOPLADES 2011). Se trata de suelos débilmente desarrollados sobre material de acarreo en áreas montañosas. Sus limitaciones son el pobre desarrollo del perfil la baja fertilidad y, a veces, el alto contenido de sales; son pobres en contenido de materia orgánica. Se los encuentra en cualquier tipo de clima y la vegetación va de acuerdo al mismo.
- Los VERTISOLES están presentes en el cantón Rioverde, son suelos pesados y arcillosos de clima subhúmedo a árido pero siempre con un período húmedo que satura el suelo. Constituye buenas áreas pastoriles ya que tienen mediano a alto contenido de nutrientes. Los Vertisoles permiten el desarrollo de cultivos como el algodón y arroz; grano este último pero lo cual son especialmente adecuados. (Carmen Lysabel Pérez 2011)
- LOS INCEPTISOLES predominan los suelos de Atacames, Eloy Alfaro, Muisne, Quinindé, Rio Verde y San Lorenzo; son suelos húmedos, incipientes, poco evolucionados y con cierta acumulación de materia orgánica. Su textura es uniforme. Son aptos para soportar una sucesión de cultivos con manejo adecuado. Se encuentra asociado a climas húmedos. La vegetación suele ser el bosque.
- LOS ALFISOLES están presentes en Atacames, Esmeraldas, Muisne, Quinindé y Rioverde, se trata de suelos minerales generalmente húmedos de alta saturación básica Tienen problemas de drenaje debido a su alto contenido arcilloso y poco material orgánico. Pueden ser buenos suelos agrícolas con adecuada fertilización. Están constituidos por la acumulación de arcilla en el Horizonte “B”. Tienen una fertilidad natural moderada. Además son los suelos fértiles más abundantes del planeta.

➤ Ocupación actual del área de implantación.-

Las condiciones climáticas ambientales y los recursos físicos como los suelos, otorgan a la provincia una gran potencialidad agrícola, ganadera y forestal. Entre las características que destacan son las antes citadas, las temperaturas relativamente suaves en invierno y un verano cálido, con precipitaciones distribuidas a lo largo de todo el año han permitido la formación de varios ecosistemas, en estos a su vez, dadas sus condiciones biofísicas, se realizan gran cantidad de actividades productivas. *Ver ilustración uso del suelo.*

MAPA DE USO DE SUELO / Y DE CALDERÓN - SAN MATEO

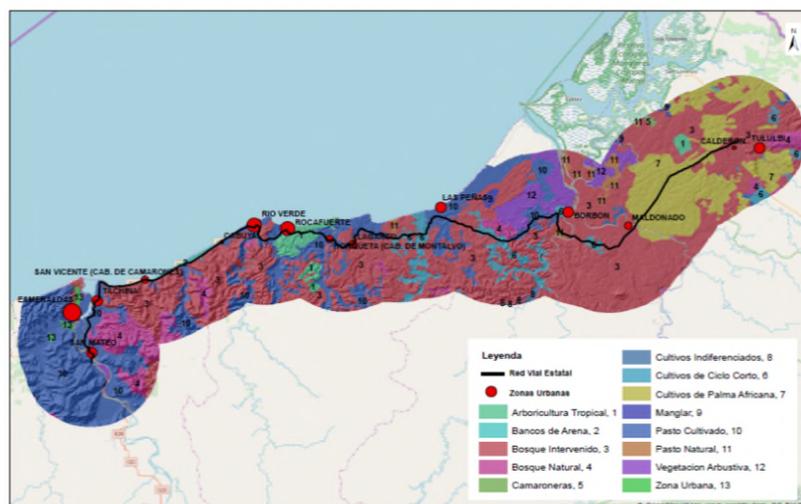


Ilustración 3. Uso suelos de. Fuente MTOP (2017).

➤ Cuencas hídricas y redes hidrográficas.-

El caudal hídrico de la Provincia de Esmeraldas se alimenta del bosque tropical húmedo y de los ríos que descienden desde los Andes hacia el océano. En el Gráfico 06 se observa los principales ríos y sus cauces.

En la provincia de Esmeraldas se han definido 6 Sistemas Hidrográficos: Mira, Mataje, Cayapas, Verde, Esmeraldas y Muisne, que se identifican con 3 caracteres, el primero de los cuales corresponde a la Vertiente (P=Pacífico) y los 2 siguientes al código del Sistema. 19 Cuencas Hidrográficas: Mira, Mataje, Cayapas, Estero Vainilla, Estero Lagarto, Río Ostiones, Río Mate, Río Rioverde, Río Colope, Estero Camarones, Río Esmeraldas, Río Atacames, Río Súa, Río Tonchigüe, Estero Galera, Río San Francisco, Río Bunche, Río Muisne y Río Balzar, identificados con 5 caracteres, los 3 primeros correspondientes al código del sistema y los 2 restantes al de la cuenca.

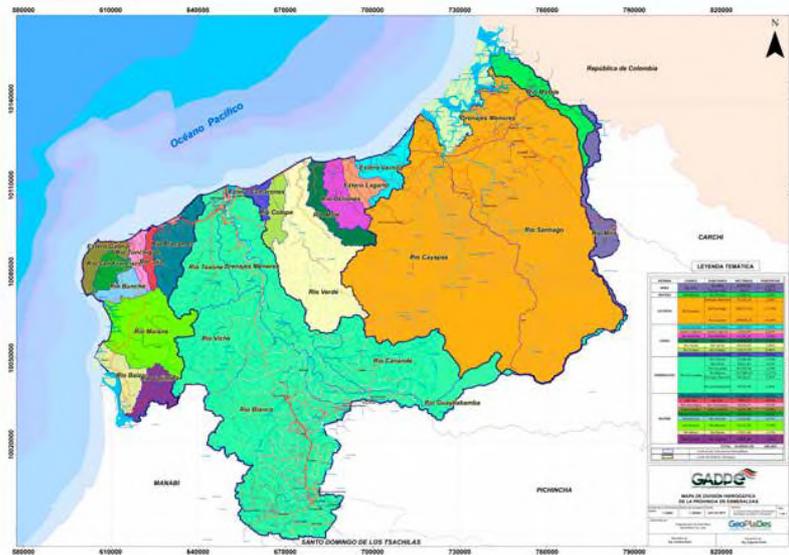


Ilustración 4. cuencas hídricas ,red ríos y quebradas fuente PDOT provincia de Esmeraldas (2017).

Área de implantación biótica

➤ Biodiversidad

Fauna asociada

En el área de influencia del proyecto se encuentra especies de fauna tales como, periquitos (*Forpuscoelestis*), Gallinazo cabeza negra (*Coragyps atratus*), garrapatero (*Quiscalus mexicanus*), tortolita ecuatoriana (*Columbina buckleyi*), mosquero bermellón (*Pyrocephalus rubinus*) lagartijas (*Sternocercus iridescens*, *Microlophus occipitalis*), Ameivasp, Iguana (Iguana iguana), matabalzo (*Boa constrictor*), chonta (*Clelia clelia*), falsa coral (*Lampropeltis triangulum*), equis (*Botrychium*), sapo (*Rhinella marina*), Zarigüeya común (*Didelphis marsupialis*).

Fauna del bosque húmedo tropical de tierra firme: en los ríos que recorren el bosque de tierra firme se encuentra el camarón de río o minchilla (*Macrobrachium* sp.) y peces fluviales tales como el róbalo de río (*Centropomus nigriceps*), el sábalo de río (*Brycon* sp.), y la guabina (*Lebiasina* sp.). El bosque húmedo de tierra firme mantiene poblaciones remanentes de anfibios y reptiles poco comunes en otras localidades, como el cocodrilo o lagarto *Crocodylus acutus*, la

culebra verrugosa (*Lachesis muta*) y la nupa (*Boa constrictor imperator*). Otras especies de herpetofauna registradas son el caimán o tulisio (*Caimanocrocodilus*), la tortuga tapaculo (*Kinosternonleucostomum*), la tortuga patiamarilla (*Rhinoclemisannulata*), la salamandra (*Bolitoglossa sima*) y anuros de las familias *Dendrobatidae*, *Hylidae* y *Leptodactylidae*. El registro de *Bolitoglossa sima*, *Dendrobateshistrionicus* y de dos especies del género *Colostethus* conlleva a pensar en el alto grado de madurez del bosque de tierra firme de la zona de Campanita - Mataje.

En lo referente a aves, son comunes las especies frugívoras tales como el tucán o paletón (*Ramphastos* spp. y *Pteroglossus* spp.), así como también los loros (*Psittacidae*). Son igualmente representativas las familias *Tyrannidae*, *Formicariidae* y *Thraupidae*. También se registraron aves cuyo hábitat está muy ligado a la presencia de corrientes de agua, humedales o manglares, éstas son el playero coleador (*Actitis macularia*), la garza (*Egretta thula*) y el pato cuervo (*Phalacrocorax olivaceus*).

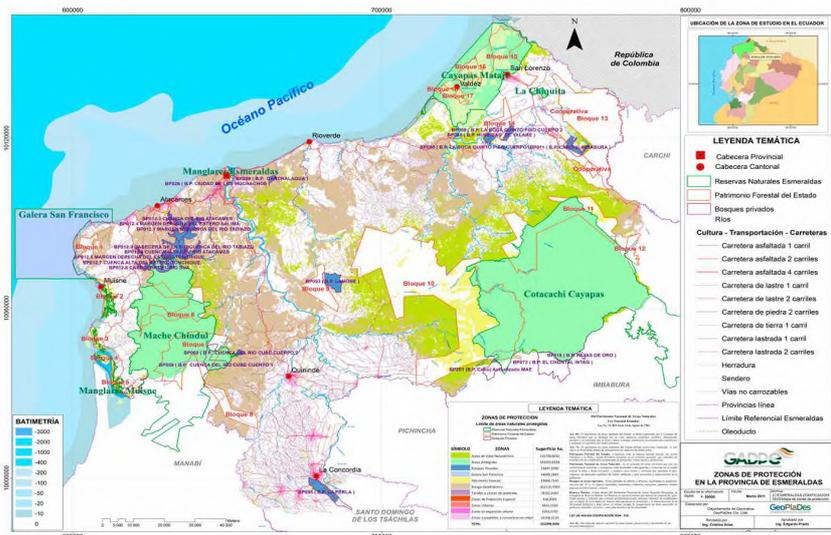
Flora

La flora de esta área incluye la vegetación existente en la costa de Esmeraldas, idéntica a la existente en el Chocó colombiano, el cual se extiende hasta la provincia de Esmeraldas donde la vegetación es muy rica y variada. Se puede destacar en esta vegetación el mangle macho, gateado, zapatero, mangle rojo, caballero, de pava, mangle negro, iguanero, mangle blanco, mangle botón, nato, sapotolongo, ranconcha, majagua, palmicha, cortadera, grandillo, achupalla, guión, sande, moral bobo, higuierón, merequende, salero, clavellín, jigua, guaripito, canelo, amarillo, chanul, mascarey, garza, anime, ceiba, barbudo, matapalo, chalviande, cebo, tangaré, cucharillo, guayacán, caimitillo, sapotillo, maría, madroño, machare, sangre de gallina, tete guasca, mayo, chinero, moral fino, uva, savaleta, guante, pambil, sancona, chapil, güinul, chontaduro, tagua, jagua, tachuelo, pacó, hoja blanca y negra, palmicha, clavo, pacora, balsa, laurel, yarumo, grocelillo, guabillo, cordón, malva, escobilla, cordoncillo, grama, julepe, guanábano, chirimoya, mate, achiote, paico, caña dulce, caucho de Brasil, aguacate, jackfruit, pepa de pan, guayaba, arazá, guineo, plátano, palma africana, badea, maracuyá, naranja dulce, café, cacao y madroño.

Reservas Naturales

En la provincia de Esmeraldas de acuerdo a información constante en el Sistema Nacional de Áreas Protegidas – SNAP- se ubican las siguientes áreas protegidas y reservas naturales:

- Cotacachi – Cayapas
- Mache – Chindul
- Cayapas – Mataje
- Refugio de vida silvestre El Pambilar



Fuente PDT provincia de Esmeraldas

El trazado vial del proyecto objeto de la intervención “Y de Calderón – San Mateo”, no intersecta con las reservas naturales enunciadas ya que se encuentran ubicadas fuera del área de influencia directa del mismo.

Componente socio-económico-cultural

➤ Asentamientos poblacionales y canales de relación

El trazado vial brinda servicio al sector nororiental de la costa ecuatoriana, los grandes centros poblados que se conectan son la ciudad de Esmeraldas y San Lorenzo, junto al trayecto vial se ubican los siguientes centros poblados: Rocafuerte, Montalvo, Lagarto, Vainilla, San Pedro, Yalaré, Palestina, Colope, Tacusa, Camarones, Cabuyal, Las Piedras y San Mateo.

➤ Demografía

Según el censo de Población y Vivienda de 1990 la provincia de Esmeraldas, tenía una población total de 306 628; para el año 2001 fue de 386 032 habitantes, pasando a los 534 092 habitantes en el último censo del año 2010.

Las tasas acumulativas anuales durante estos períodos dan cuenta de un crecimiento poblacional positivo a nivel provincial, siendo de 2,1 % entre los períodos 1990 y 2001; pasando al 3,7 % entre el 2001 y 2010; esta última tasa es el doble que la registrada a nivel del país, que fue del 1,6 %.

Para el año 2010, los cantones con mayor población son: Esmeraldas con 189 504 habitantes, seguido del cantón Quinindé con 122 570 habitantes y La Concordia con 42 924 habitantes, éste último que se sumó a la provincia mediante consulta en febrero del 2012. Esta composición varió respecto al año 2001, en donde el cantón Esmeraldas lideró también el tamaño poblacional con 158 643 habitantes, seguido del cantón Quinindé con 88 705 habitantes y Eloy Alfaro con 33 355 habitantes.

La provincia de Esmeraldas tiende a ser más urbana que rural, según lo confirman los resultados de los dos últimos períodos censales; de hecho la ciudad de Esmeraldas concentro al 60 % de la población del cantón en ella para el año 2001 y al 80 % en el año 2010. Para el año 2010, esta tendencia es manifiesta en otros cantones, destacándose La Concordia con el 68 % y San Lorenzo con el 55 % de sus poblaciones cantonales. Ver siguiente cuadro:

CUADRO: POBLACIÓN POR SEXO, SEGÚN PARROQUIA, CANTÓN y PROVINCIA

PROVINCIA	Hombre	Mujer	Total
ESMERALDAS	271.312	262.780	534.092
CANTONES	Hombre	Mujer	Total
ELOY ALFARO	21.048	18.691	39.739
ESMERALDAS	92.076	97.428	189.504
SAN LORENZO	21.552	20.934	42.486
RIO VERDE	14.172	12.697	26.869

Fuente: Censo de Población y Vivienda, 2010 Elaboración: DGSA

- **Descripción de los principales indicadores sociales y servicios básicos de la población**
- **Educación**

El índice de escolaridad refleja un crecimiento importante en la zona y sobre todo en los sectores rurales, pero indicador se relativiza significativamente si tenemos en cuenta la tasa de analfabetismo pero además sigue siendo extremadamente bajo por cuanto en la zona urbana es del 12 % y en la zona rural es de tan solo 8,9 %.

En la provincia de Esmeraldas existen dos universidades locales: la Universidad Técnica Luis Vargas Torres, de ámbito público; y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador-Sede Esmeraldas, de ámbito privado.

- **Salud**

la cobertura de centros de asistencia médica en San Lorenzo se da por el Hospital "Divina Providencia, centro de salud de Salud San Lorenzo 13 y sub-centros de salud como el de (Carondelet) que es del Ministerio de Salud Pública (MSP) y el sub-centro en la Comunidad la Boca que pertenece al Seguro Social Campesina del Instituto ecuatoriano de seguridad Social (IESS).

Según fuente del SIISE señala que en el año 2008 las tres principales causas de muerte en la provincia fueron: agresiones 12,70%, enfermedades isquémicas del corazón 5,40%, y accidentes de transporte terrestre 5,10%.

Según el reporte del Ministerio de Salud Pública del año 2007, las principales enfermedades en la población son las infecciones respiratorias agudas con el 67,99%; en segundo nivel están las enfermedades diarreicas derivadas del consumo de alimentos y agua, con el 20,37%; y en tercera posición, dentro de las enfermedades no transmisibles, consta la hipertensión arterial, con el 5,89%.

- **Principales actividades socioeconómicas de los asentamientos.**

Las principales actividades económicas de la población asentada en el área de influencia directa del proyecto son la agricultura, ganadería y pesca, existen actividades de comercio menor, servicios, administración y turismo, el 20% de la PEA se dedica a actividades generadas por la agricultura, el 20% de la PEA trabaja en actividades generadas por la ganadería, el 30% de la PEA se dedica a actividades forestales, el 10% de la PEA se dedica a actividades de pesca artesanal, otros sectores como turismo, servicios públicos y actividades de comercio menor ocupan el 20% de la PEA".

- **Movilidad**

Vías de comunicación

Los criterios para la clasificación de la red vial nacional según "acuerdo ministerial 001, publicado en el registro oficial del 254 del 29 de enero del 2001" del Ministerio de Obras públicas, describe a la red vial nacional como el conjunto total de carreteras existentes en el

territorio ecuatoriano y las clasifica según su jurisdicción; es decir Red vial Estatal, Red Vial Provincial y Red Vial Cantonal.

En la provincia de Esmeraldas según esta clasificación se identificaron los tres tipos:

- **Red Vial Estatal**

Es aquella que está constituida por todas las vías administradas por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, como unidad responsable de su manejo y control. En la provincia de Esmeraldas suman un total de 512 Km.

- **Red Vial Provincial**

La Red vial Provincial es el conjunto de vías administradas por el GADPE y suman un total de 2926,78 Km. La red vial provincial comunica estratégicamente todo el sector productivo, poblaciones importantes como San Lorenzo en la zona norte; Esmeraldas, Atacames, Tonsupa, La Unión de Atacames, Tabiázo, Carlos Concha en la zona centro occidental; Quinindé , La Sexta, Las Golondrinas, Zapallo en la zona central; La Concordia, Plan Piloto, Monterrey y La Villegas en la parte sur de la provincia, los centros urbanos y productivos más importantes en la provincia, la red vial secundaria o provincial citada, hace referencia a algunos ejes viales que comunican a estos polos de desarrollo.

- **Red Vial Cantonal**

Es el conjunto de vías urbanas e interparroquiales administradas por cada uno de los Consejos Municipales, los datos que se muestran a continuación fueron levantados por el Instituto Geográfico Militar con fotografía aérea en los años comprendidos entre 1986 y el año 2001 para el proyecto carta Nacional Escala: 1:50000 y suman un total de 4091 Km.

En resumen, la provincia de Esmeraldas cuenta en la actualidad con 7529,91 Km de vías distribuidas según los niveles de Gobierno: estatal, provincial y cantonal.

La infraestructura vial terrestre interprovincial está constituida básicamente por las siguientes carreteras: Esmeraldas – San Mateo - Borbón – San Lorenzo – Ibarra, Esmeraldas – El Salto – San José de Chamanga - Pedernales, Esmeraldas - La Independencia – Los Bancos - Quito, Esmeraldas – La Concordia – Santo Domingo de los Tsáchilas - Quito.

- **Otras modalidades de transporte**

Transporte aéreo

Existen conexiones por vía aérea con Quito, Guayaquil y una ruta internacional hacia la ciudad colombiana de Cali operativizadas a través del Aeropuerto "General Rivadeneira", ubicado en la parroquia Tachina.

Transporte marítimo y fluvial

La provincia cuenta con un puerto comercial marítimo de primer orden al cual llegan buques de alto calado que transportan productos de importación y exportación; adjunto al mismo opera el puerto pesquero y de cabotaje. Es necesario mencionar que por el puerto de Balao sale el petróleo a los centros de producción mundial.

La navegación fluvial se practica en forma rudimentaria y casi sin ningún tipo de infraestructura, para este medio de transporte se utilizan principalmente los ríos de la desembocadura del sistema Santiago-Cayapas en el área costera norte y el río Esmeraldas en una extensión de 80 Km. aproximadamente, antes de su desembocadura, el río Canandé en Quinindé y el río Verde en la zona costera intermedia.

➤ **Aspectos culturales**

El entorno de la provincia de Esmeraldas se define como multiétnico y pluricultural y cobija a los pueblos o nacionalidades Chachis, Epera y Awà, a los Afros y Afros descendientes, Mestizos, y colonos, en relación a Rocafuerte el grupo predominante es el Afro y Afro descendientes, colonos y extranjeros.

El grupo étnico predominante en toda la provincia de Esmeraldas es el Afro- ecuatoriano sus raíces culturales ancestrales son Africanas en sus manifestaciones y expresiones de música y danza. Su forma de organizarse es en Palenques y son mayoritarios en los cantones San Lorenzo y Eloy Alfaro, la máxima expresión cultural es la marimba declarada patrimonio cultural de Esmeraldas.

Durante las obras de mantenimiento del tramo vial “Y” de Calderón –San Mateo, estos pueblos y nacionalidades no se verán afectados.

Caracterización y evaluación de la sensibilidad ambiental y social del territorio.

A continuación se presenta un análisis de las interacciones que se puede presentar entre el proyecto vial en relación con las condiciones y características particulares del entorno natural y social:

CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES y/o RIESGOS IDENTIFICADOS			
FACTOR	ÁMBITO	SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO	ALCANCES / MANEJOS / MEDIDAS PROPUESTOS
TERRITORIAL			
	Geomorfología	Pendientes pronunciadas en el trazado de la vía	Considerar actividades productivas en las zona del derecho de vía y sus inmediaciones (canales de coronación, riego parcelario, movimientos de tierra y terraplenes, etc.)
	CLIMA EXTREMO: Presencia de neblina en tramos del trayecto vial.	Tramos del trazado vial.	Riesgo de accidentes por pérdida de visibilidad en el trayecto, los tramos críticos: Y de Calderón – San Mateo
	CLIMA TROPICAL: Favorece alto desarrollo de la vegetación en los bordes y cunetas de la vía.	Tramos del trazado vial.	Deterioro de la infraestructura y mayor riesgo de accidentes por pérdida de visibilidad en el trayecto, los tramos críticos: Y de Calderón – San Mateo

CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES y/o RIESGOS IDENTIFICADOS			
FACTOR	ÁMBITO	SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO	ALCANCES / MANEJOS / MEDIDAS PROPUESTOS
	CLIMA EXTEMO: Elevadas precipitaciones en tramos del trazado vial.	Zonas del derecho de vía y tramos del trazado vial.	Deterioro de la infraestructura: Zonas de montaña: Deslizamientos de taludes, taponamiento alcantarillas, destrucción obras drenaje. Zonas planas y valles: taponamiento alcantarillas, destrucción mesa de la vía.
	ENTORNO NATURAL: Hábitats singulares: Flora y fauna silvestre en tramos del trayecto vial.	Tramos del trazado vial.	Alteración hábitat: riesgo de atropello de fauna. Extracción de especies nativas.
SOCIAL	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Tramos del trazado vial.	Destrucción de la infraestructura: daño de la señalización vertical, taponamiento de cunetas y alcantarillas, represamiento de canales y desfuegos; rellenos no autorizados, basura y escombros, actividades comerciales en bordes de vía, destrucción bordillos y cunetas,
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana. Señalización	Destrucción señalización	Programa de educación / sensibilización a población de los diversos centros poblados contiguos a vía.
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Irrespeto zonas del derecho de vía.	Actividades no autorizadas en la zona del derecho de vía: Presencia de edificaciones, sobrecarga de agua de regadío en taludes, represamiento de aguas en zonas bajas, accesos perpendiculares y/o accesos en zonas críticas a la red vial, colocación de letreros y señales no autorizadas,
	COMPORTAMIENTO SOCIAL: Cultura ciudadana.	Riesgo accidentes por: intrusión de personas ajenas dentro de la obra, incremento peatones, circulación motos y bicicletas.	Establecer acciones sobre la periferia de la vía: veredas, protecciones, señalización, formación al ciudadano (educación vial),
	COMPONENTE SOCIAL: Mercancías.	Trazado vial	Presencia de camiones con carga singular.

CUADRO SÍNTESIS DE SENSIBILIDADES y/o RIESGOS IDENTIFICADOS			
FACTOR	ÁMBITO	SENSIBILIDAD / VULNERABILIDAD / RIESGO	ALCANCES / MANEJOS / MEDIDAS PROPUESTOS
	GRANDES INFRAESTRUCTURAS: Proximidad con poliducto, matriz agua potable, red eléctrica alta tensión.	Tramos del trazado vial.	Riesgo de afectación a infraestructuras: No se considera afectación a grandes infraestructuras.
LABORAL	Personal foráneo en obras	Alteración vertebración social de los asentamientos	Formación al personal

Tabla 3. Cuadro síntesis de actividades dentro del programa de mantenimiento

A continuación, como una forma que permita visualizar de mejor manera las implicaciones que podría tener el proyecto con el entorno se presenta un mapa síntesis de la de sensibilidad del territorio:

Análisis de Riesgo de la variabilidad climática y el cambio climático.

Conforme los lineamientos para el análisis de Riesgo de la Variabilidad Climática y el cambio Climático.

TIPO DE AMENAZA	MEDIDA DE ADAPTACIÓN
AMENAZA HIDROLÓGICA-HIDRÁULICA: Sedimentación material fino – Inestabilidad de cauces.	Las secciones de las obras de drenaje deben considerar el riesgo de sedimentación y tener la amplitud necesaria para que las obras funcionen adecuadamente hasta que se realice su mantenimiento. La densidad de obras menores debe ser alta para mantener el régimen natural. Se deben considerar encauzamientos, para que las aguas tengan un punto de desfogue final, a fin de alejarlas del terraplén de la vía y evitar la sedimentación.
AMENAZA DE DESLIZAMIENTOS: Deslizamientos de taludes en suelos, y en suelo-roca.	El diseño de taludes deberá incorporar, en taludes que se identifiquen como críticos porque su grado de estabilidad es bajo, un análisis de sensibilidad considerando mayores precipitaciones, a fin de verificar su estabilidad.

TABLA 4. CUADRO ADAPTACIÓN VARIABILIDAD CLIMÁTICA Y CAMBIO CLIMÁTICO

El mantenimiento por resultados de la vía “Y” de Calderón – San Mateo, considera actividades técnicas destinadas a preservar en forma continua y sostenida el buen estado de la infraestructura vial, de modo que se garantice un servicio óptimo al usuario, de naturaleza rutinaria o periódica por lo tanto se consideran e incluyen las medidas aplicadas en el análisis de Riesgo de la Variabilidad Climática y el cambio Climático en las actividades de mantenimiento vial.

6. IDENTIFICACION Y EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES Y SOCIALES (Salvaguarda 1)

El análisis para la identificación de potenciales impactos se realiza en tres ámbitos, el primero considerando las implicaciones que tendrán las actuaciones propias del proyecto en atención a una relación causa - efecto de los diferentes procesos a ejecutarse.

Un segundo ámbito de análisis que considera las implicaciones del entorno natural y medio social con relación al proyecto, y finalmente un tercer ámbito que considera el análisis de eventos extraordinarios (riesgos, cambio climático, otros.). Estos dos últimos ya se desarrollaron en el apartado precedente.

A continuación, el análisis de impactos ambientales en relación con las actividades del proyecto:

En la siguiente tabla, se muestran los factores ambientales que serán intervenidos en el proyecto, su clasificación de acuerdo al componente al que pertenecen, la definición de su inclusión en la caracterización ambiental y el análisis de las posibles causas de afectaciones a los elementos ambientales Abiótico: Suelo, Aire y Agua; Antrópico: Poblaciones, se incluye un análisis paisajístico y por último se hace un análisis de posibles formas y procedimientos mitigantes.

PONDERACIÓN /VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-bajo)
Calidad del aire	Este elemento se verá afectado de manera, local, temporal mientras dure los trabajos de excavación, el mismo que producirá aspectos ambientales (en poca cantidad polvo), considerando que el material que será reutilizado y el mismo es húmedo debido a ser suelo pluvial.	Puntual	Temporal	Bajo
Nivel Sonoro	Este efecto se producirá cuando las maquinarias se encuentren en movimiento y circulación por lo que este impacto es local y temporal. La mitigación se basará en la instalación de silenciadores, revisión periódica de la maquinaria a utilizarse.	Puntual	Temporal	Bajo
Calidad del suelo	Este elemento será afectado únicamente dentro del área de influencia directa y su efecto al ambiente es mínimo. Morfología y Relieve: se refiere a la alteración de la morfología y el relieve por efecto del movimiento de tierras durante el periodo de mantenimiento del proyecto en especial en sitios críticos. Estabilidad: se refiere a los fenómenos naturales y provocados por la intervención humana que pueden ocasionar mecanismos de falla estructural de taludes y a su vez generar deslizamientos. Erosión: se refiere a la erosión provocada por la acción eólica o hídrica sobre las masas de suelo y taludes expuestos a la intemperie.	Puntual	Temporal	Bajo

PONDERACIÓN /VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-bajo)
Calidad del agua	El cuerpo hídrico será amenazado parcialmente debido a las diversas acciones del proyecto, sin embargo el campamento contará con un sistema de tratamiento de aguas residuales tanto grises como el procedente del campamento etc. Alteración de Drenajes Naturales: por efecto del movimiento de tierras y su construcción, se alterarán los cursos naturales en forma temporal. Calidad: tiene relación con la calidad del agua superficial de los cursos de agua, que podrían ser modificados por las acciones del proyecto. Los parámetros a modificarse serían un incremento de material flotante, pH, aceites y grasas, oxígeno disuelto, tensoactivos y coliformes totales, provocados especialmente por derrames de materiales de construcción y excretas humanas.	Puntual	Temporal	Bajo
Turismo	En la etapa de mantenimiento el turismo se verá afectado ya que las molestias se darán en todo el tramo vial, en especial en el ingreso a los complejos turísticos, playas, etc., ya que generalmente aumenta el tiempo de viaje; pero en la etapa de operación el efecto podría ser un incremento del turismo en la zona del proyecto.	Puntual	Temporal	Bajo
Vialidad	El Proyecto comprende el mantenimiento vial que permitan la circulación a las poblaciones.	Puntual	Permanente	Bajo
Transporte público	En el área donde se ubica el proyecto existe un bajo movimiento vehicular por lo que esta actividad no será afectada.	Puntual	Temporal	Bajo
Paisaje	Este factor no sufrirá alteraciones agresivas.	Puntual	Temporal	Bajo
Economía de la población	La población asentada dentro del área de influencia directa del proyecto no será afectada su economía pues no habrá cierre de vías ni afectaciones a predios.	Puntual	Temporal	Bajo
Calidad de Vida	Este efecto es considerado como altamente positivo pues la dotación de una estructura vial, provocará un estímulo psicológico positivo.	Puntual	Temporal	Alto
Nivel de empleo	Es un efecto positivo considerando que mientras dure los trabajos de mantenimiento de la vía se utilizará mano de obra local.	Puntual	Temporal	Alto

PONDERACIÓN / VALORACIÓN				
FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO AMBIENTAL	Alcance	Temporalidad	Nivel impacto (alto-medio-bajo)
Seguridad	<p>En el desarrollo de las obras viales pueden ocurrir numerosos eventos que supongan desde una pérdida material o humana para la empresa constructora o para terceros o daños en la salud humana de los obreros o de la población cercana al proyecto si no se toman las debidas medidas de prevención, de seguridad y una buena administración y fiscalización.</p> <p>El tramo vial "Y" de Calderón – San Mateo atraviesa por centros poblados ocasionando un problema, a saber, el peligro del cruce de la vía por falta de señalización y la ausencia de obras en los márgenes de la vía como, por ejemplo, cunetas, aceras y bordillos.</p> <p>Los puntos críticos que se presentan debido al cruce de la vía por los poblados como: San Mateo, Las Piedras, Camarones, Tacusa, Colope, Palestina, Rocafuerte, Vainilla, San Pedro y Yalaré.</p>	Puntual	Permanente	Medio
Flora	<p>Cobertura vegetal y cultivos: se refiere a las alteraciones que se evidenciarán sobre la flora existente en el área de influencia directa, provocadas principalmente por la remoción de cobertura vegetal, que en su mayor parte son pastos cultivados y poca vegetación que sirve como ornamentación y cercas vivas.</p>	Puntual	Temporal	Bajo
Fauna	<p>Durante la fase de mantenimiento de la vía no se provocarán afectaciones a la fauna existente, no se considera migración de especies debido a que el área se encuentra intervenida, los trabajos se los realizará sobre el eje del tramo vial Y de Calderón – San Mateo..</p>	Puntual	Temporal	Bajo

TABLA 5. PONDERACIÓN / VALORACIÓN IMPACTOS

7. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

En base a la identificación de los potenciales impactos ambientales que se presentarían como consecuencia de la implementación del proyecto, se desarrolla el presente plan de manejo ambiental – PMA- dando cumplimiento al marco jurídico ambiental del Ecuador y a las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002 del MTOP.

El PMA contiene medidas de prevención, mitigación y/o compensación de los impactos que se generarán debido a las actividades de mantenimiento por resultados del proyecto.

Las medidas propuestas están enmarcadas en los rubros que constan en las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002, para aquellas medidas específicas que requiere la obra de manera particular se crearán los respectivos rubros y especificaciones especiales.

Durante la ejecución de las obras y de acuerdo al avance de las mismas se analizará la posibilidad de acondicionar obras complementarias de beneficio social que permitan conjugar los aspectos socio-ambientales respecto a la seguridad vial que deberían tener los usuarios y pobladores asentados en el área de influencia directa del proyecto; tales como: paradas de buses, sitios para ventas de productos de las zona, locaciones de apreciación del paisaje y fomento al turismo, etc.

Objetivos:

- Proponer medidas de prevención, mitigación y compensación para el manejo de las actividades que causen impactos negativos sobre los componentes físico, biótico y socio económico.
- Establecer mecanismos de comunicación y sensibilización social oportuna y transparente con la comunidad involucrada en la ejecución de la obra vial.
- Establecer el costo de cada una de las medidas propuestas y el presupuesto socio ambiental para la implementación del PMA para el manteamiento del proyecto.

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

Fase de mantenimiento

Plan de prevención y mitigación de impactos

Fase de rehabilitación

Plan de prevención y mitigación de impactos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA DE DOTACIÓN DE SEÑALIZACIÓN TEMPORAL Y AMBIENTAL					
OBJETIVOS: Concientizar al personal obrero de la obra sobre la necesidad de proteger el medio ambiente y no agredir al ambiente y a terceros					PDPVS
LUGAR DE APLICACIÓN: Obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Contratista – Fiscalizador Ambiental					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Seguridad Vial	Afectación al ambiente y a terceros	<p>MEDIDA 1: Plan de prevención y mitigación de impactos</p> <p>A continuación se transcriben las principales disposiciones del marco de actuación ambiental que el Constructor, sujetándose a las instrucciones del Fiscalizador, deberá considerar junto a los programas y medidas propuestas en el presente informe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tiene la obligación de defender restos y ruinas arqueológicas o de valor cultural (aun suspendiendo los trabajos por el tiempo que sea necesario). En caso de encontrar vestigios. - Respetar las medidas sanitarias e higiénicas que se dicten. - Informar inmediatamente sobre el encuentro de acuíferos, lugares de anidación, senderos de migración de la fauna o la existencia de vegetación rara o desconocida. 	<p>Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y normativa ambiental vigente.</p> <p>Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.</p>	<p>Accidentes de trabajo.</p> <p>Quejas de la población por daños al ambiente.</p> <p>Multas y sanciones por parte del MTOP.</p>	Durante la ejecución de los trabajos.

		<ul style="list-style-type: none"> - Supervigilar, exigir y garantizar el cumplimiento de todo lo anterior. - Durante el proceso de mantenimiento del corredor vial deberá informar al Fiscalizador sobre asentamientos humanos y posesión de tierras a lo largo de la ruta, para que éste a su vez, solicite a las autoridades correspondientes que exijan el cumplimiento de las disposiciones legales y hagan conocer el alcance del derecho de vía. - Adoptar medidas especiales de seguridad y de no explotar las zonas laterales, para disminuir los efectos perjudiciales del proceso mismo. - Si se han dictado normas de uso y/o se han definido “Áreas de Protección o Zonas de Reserva”, el Contratista debe señalar la zona, difundir las normas entre su personal y exigir la observancia de las mismas. - Disponer de una minuciosa planificación con el fin de determinar los procesos constructivos más adecuados y que no generen efectos ambientales nocivos. - Conocer y respetar las leyes, reglamentos y demás normativas legales ambientales vigentes en el país, antes de iniciar la obra y durante la ejecución de sus trabajos. - Conocer y acatar los lineamientos ambientales emanados por el MTOP y demás normas emitidas por las autoridades ambientales. - Implementar las medidas de prevención y control diseñados y constantes en el Plan de Manejo Ambiental. 			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> - Acatar las especificaciones ambientales particulares (constantes en el plan de manejo ambiental) y todas las órdenes que imparta el Fiscalizador en relación con la conservación del ambiente. - Priorizar la adquisición de materiales, eligiendo productos con certificación ambiental o biodegradable. - Procurar producir el menor impacto ambiental sobre los cursos: agua, suelos, la calidad del aire, los organismos vivos y asentamientos humanos. - Considerar todas las medidas necesarias para que en época de invierno, la erosión hídrica no afecte las obras ejecutadas, tales como rellenos, taludes, etc. - Capacitar al personal técnico y obrero, por medio de charlas y avisos informativos y preventivos sobre los asuntos ambientales a considerar en la obra. - En el caso de incumplimiento de una orden del Fiscalizador, el mismo podrá ordenar su cumplimiento con cargo a las garantías del contrato, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan. Si persiste el incumplimiento de las normas viales en el ámbito ambiental, el Fiscalizador podrá ordenar la paralización temporal de las tareas de construcción mientras no se dé cumplimiento a ellas. - Toda contravención a las normas ambientales legalmente establecidas o las acciones de personas que trabajan en la obra y que originen daño ambiental, debe ser de conocimiento del Fiscalizador, quien procederá a aplicar "Multas", conforme lo estipula el contrato. 			
--	--	--	--	--	--

➤ Programa de señalización temporal

FICHA PMA DIRECCIÓN DE GESTIÓN SOCIO AMBIENTAL					Full 1 de Edición: 1 Data: 30/05/2018
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS PROGRAMA DE SEÑALIZACIÓN AMBIENTAL TEMPORAL Y DEFINITIVA					
OBJETIVOS: <ul style="list-style-type: none"> - Establecer las normas de prevención y control a fin de evitar la ocurrencia de accidentes de trabajo. - Conjuguar los aspectos ambientales, turísticos y de seguridad en la colocación y complementación de la señalización ambiental definitiva, considerando que el trazado vial se desarrolla en zonas altamente turísticas. - Prevenir la generación de enfermedades consideradas graves y que son el resultado de efectuar labores en un ambiente de trabajo inadecuado e inseguro. 					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases: Obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Contratista, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Seguridad Vial	Riesgo de accidentes para los transeúntes y trabajadores por las actividades del proceso de mantenimiento de la vía.. Molestias e interrupción al tráfico vehicular y peatonal durante los procesos	MEDIDA 1: Señalización temporal y ambiental Se colocarán señales temporales de advertencia durante las etapas de mantenimiento, reforzamiento, mantenimiento del pavimento, intervención en sitios críticos con el fin de prevenir accidentes de tránsito. Las señales preventivas temporales (120 cm x 60 cm), tendrán por objetivo advertir a los trabajadores y usuarios, sobre la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo, e indicarán la existencia de ciertas limitaciones o prohibiciones que se presenten, tales como: Circunstancias que representen peligro. Prohibición o limitación de paso de ciertos tipos de vehículos. Desvío del tránsito vehicular. Restricciones diversas como prohibición de circulación vehicular, de tránsito peatonal.	Señalización: Numero de rótulos de señalización preventiva, informativa y ambiental colocados.	Informe con registro fotográfico de la implementación de esta medida. Factura de adquisición de los rótulos y demás señalización horizontal indicada en esta medida.	Durante el periodo de mantenimiento

	constructivos.	<p>La implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de actividades humanas a fin de evitar el deterioro ambiental en las zonas de trabajo de la obra vial, también determina que antes de iniciar y durante los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter i) informativa, ii) preventiva y iii) de restricción, de acuerdo a la Especificación MTOP 710-01</p> <p>Señalización Preventiva</p> <p>Las <i>Señales Informativas</i>, tienen por objeto advertir a los trabajadores, usuarios y población aledaña al frente de trabajo, sobre la ejecución de trabajos relacionados con la vía.</p> <p>Las <i>Señales Preventivas</i>, advierten a los trabajadores y usuarios de la vía sobre la existencia y naturaleza de peligros potenciales en las zonas de trabajo e indican la existencia de ciertas limitaciones y prohibiciones que se presenten, principalmente en cuanto a la velocidad de circulación u otros obstáculos que tenga la vía.</p> <p>Las <i>Señales de Restricción</i>, indican las acciones que no se debe realizar a fin de no causar impactos ambientales negativos en el entorno.</p> <p>Actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Colocación de vallas móviles Colocación de conos de seguridad Colocación de cintas de seguridad Colocación de letreros fijos <p>Colocación de vallas móviles: Para el presente caso se utilizarán vallas con leyendas que permitan prevenir los riesgos, para lo cual se necesitarían cuando menos 50 vallas, con las siguientes leyendas: DISMINUYA LA VELOCIDAD, PROHIBIDO REBAZAR, HOMBRES TRABAJANDO, DESVÍO, PRECAUCIÓN MATERIAL EN LA VÍA, CRUCE DE GANADADO, Las vallas serán de latón, pintadas con fondo amarillo y letras negras, se utilizará pintura reflectiva. Serán fijadas en dos trípodes de metal, pintados de color amarillo, dimensiones: 1,20 x 0,60 m.</p> <p>Colocación de conos de seguridad: Comprenden</p>			
--	----------------	---	--	--	--

	<p>dispositivos de material plástico cónico de 90 cm de altura, de color anaranjado o rojo, se colocarán en los frentes de obra para definir áreas de trabajo. En los frentes de trabajo, deberán ser colocados los conos de seguridad, distribuidos estratégicamente con el fin de garantizar la seguridad de vehículos, pasajeros, transeúntes, trabajadores y operarios que se hallen laborando. Se podrían necesitar mínimo 50 conos, dependiendo de los frentes de obra.</p> <p>Colocación de cintas de seguridad: Este material plástico constituye un elemento de seguridad, en forma de faja delgada de 20 cm de ancho que incluyen la leyenda de “PELIGRO”, además permite delimitar un perímetro en zonas de riesgo y restringir el paso de peatones o vehículos. Este material puede ser colocado en: Perímetro de frentes de trabajo y Perímetro de acopio de materiales</p> <p>Colocación de letreros verticales temporales: Para la etapa de mantenimiento, se requiere de señalización vertical temporal, que se colocará al costado de la vía, con el objeto de avisar oportunamente a los conductores sobre las precauciones que deben tomar por estar utilizando una vía con obras en construcción.</p> <p>Los rótulos serán ubicados en el ingreso y salida de los frentes de trabajo, en las vías cerradas, desvíos, fuentes de materiales; pueden ir juegos de 2 señales por cada sentido del tránsito, se propone en el Esquema de Señales Temporales N° 1 y 2, modelos tipo.</p> <p>Los rótulos serán de latón con dimensiones de 1.20 x 0.60 m. pintados con fondo amarillo y letras negras. Estos letreros estarán enmarcados en varilla en ángulo y suspendidos a uno y dos tubos galvanizados de 2” de 1.60 m, mediante suelda a los dos extremos de la lámina metálica y éstos a su vez estarán empotrados a una base de concreto de 0.30 x 0.20 x 0.20 m.</p> <p>Rótulos ambientales.- trata sobre la implementación de una adecuada señalización con temas alusivos a la prevención y control de las actividades humanas a fin de evitar deterioros</p>			
--	--	--	--	--

		<p>ambientales en la zona de trabajo, se colocarán rótulos ambientales con mensajes de conservación del ambiente, en sitios visibles. Cumplirá con lo descrito en el libro Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F-2002, y las instrucciones de la fiscalización ambiental.</p> <p>Antes de iniciar los trabajos en la obra, el Contratista implementará una adecuada rotulación ambiental de carácter informativa. Las señales informativas tendrán como objetivo el advertir a los trabajadores, visitantes y población aledaña a la zona de la obra sobre la ejecución de trabajos relacionados con la vía. Se colocarán en los diferentes sentidos de circulación vehicular, indicando con antelación a 500 m y a 250 m y a 100 m las siguientes leyendas: “Protejamos el Ambiente”, “Conduzca con Cuidado”, “Respetemos la Naturaleza”, “Zona de rebasamiento”, “Área de descanso vehículos pesados” y otros requerimientos de señalización ambiental móvil.</p> <p>La señalización cumplirá con los siguientes requerimientos: Los rótulos serán de 0,60 m de alto por 1,20 m de ancho. Los rótulos ambientales serán de 1,20 m de alto por 2,40 m de ancho.</p> <p>Se propone el diseño señalado en el Anexo señalización.</p> <p>Las placas o paneles serán montados en postes metálicos que cumplan las exigencias correspondientes a lo especificado en la Sección 830 de las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP 001-F-2002. Los paneles incluirán una reflectancia de grado diamante.</p> <p>Previa a la elaboración de los rótulos ambientales se coordinara con el Ministerio del Ambiente la ubicación y leyendas que se utilizaran..</p> <p>Las especificaciones de las señales ambientales son las siguientes:</p> <p>Forma: Horizontal para terrenos planos Color: Fondo café, letras y orla color blanco, de</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>acuerdo a la Norma INEN Ecuador</p> <p>Dimensiones: 0,60x1, 20 m</p> <p>Materiales: Láminas de tol de espesor 3 mm</p> <p>Postes de hierro galvanizado de diámetro 3 pulgadas y largo 2,0 m.</p> <p>En cuanto al contenido de los mensajes, se sugiere algunos ejemplos de pictogramas y leyendas que se muestran a continuación</p> <p>Paisajes y Pictogramas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - El ambiente es nuestro entorno vital, protejámoslo - La naturaleza es nuestro pulmón - El agua es vida no la contaminemos - Los árboles purifican el aire - ¿Este es el mundo que dejamos? Por favor no lo destruyas. Cuida el agua. Cuida el aire. Cuida los bosques. 			
--	--	---	--	--	--

Plan de Manejo de Desechos

➤ Programa de manejo de instalaciones temporales

Prevención y Gestión de la Contaminación SALVAGUARDA SO4

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA DE MANEJO DE CAMPAMENTO E INSTALACIONES TEMPORALES		PMC
OBJETIVOS: Definir las especificaciones técnicas ambientales para la implementación de las obras e instalaciones temporales contempladas en el proyecto durante la etapa de construcción, así como los procedimientos operacionales de una manera compatible con la calidad ambiental. Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, causados por operaciones públicas y privadas financiadas por CAF.		
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases obras obligatorias y mantenimiento		
RESPONSABLE: Contratista, fiscalizador y supervisor (ambiental)		

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
<p>Antrópico: Instalación y funcionamiento de Campamento</p> <p>Abiótico: Calidad del Suelo y Calidad del Agua</p>	<p>Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones por el funcionamiento de campamentos.</p> <p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos sólidos generados por los obreros durante la fase de mantenimiento.</p> <p>Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo y por movilización de personal y maquinaria.</p>	<p>Medida 1.Manejo de desechos domésticos</p> <p>Los desechos sólidos domésticos en los campamentos y frentes de obra se catalogan como: desechos orgánicos y desechos inorgánicos. Se debe minimizar la producción de desechos mediante la adopción de técnicas, procedimientos y comportamientos adecuados, como son:</p> <p>Concienciar a los trabajadores a no abandonar desechos generados en las instalaciones temporales o frentes de obra, utilizando los basureros y papeleras localizadas en los distintos frentes de trabajo. Además, concienciar a los empleados para que no lleven desechos a las obras o campamentos, promover campañas para utilizar fundas para basura en los vehículos de la compañía.</p> <p>No se deben quemar los desechos sólidos en los contenedores de almacenamiento y menos aún hacerlo a cielo abierto.</p> <p>No se deben disponer o abandonar los desechos sólidos, cualquiera sea su procedencia, a cielo abierto, patios, predios, viviendas, en vías o áreas públicas y en los cuerpos de agua superficiales o subterráneos;</p> <p>No se debe abandonar, disponer o verter cualquier material residual en la vía pública, solares sin edificar, orillas de los ríos, quebradas, parques, aceras, exceptuándose aquellos casos en que exista la debida autorización de la entidad de control;</p> <p>No se debe verter cualquier clase de producto químico (sólidos, semisólidos y gaseosos), que por su naturaleza afecten a la salud o seguridad de las personas, produzcan daños a los pavimentos o afecte el ornato de las ciudades;</p> <p>No se debe quemar desechos sólidos o desperdicios, así como tampoco se podrá echar cenizas, colillas de cigarrillos u otros materiales encendidos en los contenedores de desechos sólidos o en las papeleras, los cuales deberán depositarse en un recipiente adecuado una vez apagados;</p> <p>No se debe arrojar cualquier clase de desperdicio desde el interior</p>	<p>Número de botes plásticos para almacenamiento de residuos sólidos peligrosos, orgánicos e inorgánicos</p> <p>Número de baterías sanitarias equipadas</p> <p>Número de trampas de grasas implementadas</p>	<p>Inspección de campo para verificar cumplimiento de las medidas</p> <p>Registro fotográfico por parte de fiscalización.</p> <p>Cadena de Custodio de la entrega de los Residuos a los Gestores Ambientales Autorizados.</p> <p>Registro del contratista como generador de desechos peligros.</p> <p>Registro de mantenimiento de las baterías sanitarias móviles alquiladas por el contratista.</p>	<p>Durante el tiempo que dure el mantenimiento de la vía.</p>

	<p>V.3. MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS</p> <p>El cliente evitará en lo posible generar desechos peligrosos. No obstante, cuando sea necesario manipular y disponer este tipo de desechos, el cliente cumplirá con los requisitos existentes para la gestión de residuos peligrosos (incluido su almacenamiento, transporte y eliminación) y la protección del personal que los manipule estipulados en la normativa nacional y las convenciones</p>	<p>de los vehículos, ya sea que éstos estén estacionados o en circulación;</p> <p>No se pueden entregar desechos sólidos no peligrosos para la recolección en recipientes que no cumplan con los requisitos establecidos en el presente documento;</p> <p>No se mezclarán desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos;</p> <p>Todo material o producto de uso delicado debe ser manipulado únicamente por personal calificado y bajo las respectivas normas de seguridad industrial;</p> <p>Todas las áreas de trabajo de la vía, campamentos, fuentes de materiales, talleres y centros de acopio de chatarra deberán mantenerse en condiciones de impecable limpieza e higiene;</p> <p>Implementar medidas de control y seguimiento, para que de ninguna manera se realice la disposición de los desechos peligrosos (residuos de aceites usados y desechos contaminados con hidrocarburos) hacia canales de aguas lluvias, o sobre el suelo, tal como lo establece el numeral 4.1.2.4 de la Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados, Anexo 2, TULSMA;</p> <p>Los recipientes se mantendrán en buena condición y cerrados, excepto cuando los desechos son removidos o agregados;</p> <p>No se depositarán sustancias sólidas, excretas, ni desechos sólidos peligrosos, en recipientes destinados para recolección de desechos sólidos no peligrosos o comunes;</p> <p>Segregación de Residuos.- Todos los desechos considerados como peligrosos deberán almacenarse en recipientes debidamente etiquetados para su fácil identificación y no deberán ser dispuestos en conjunto con aquellos residuos designados como normales;</p> <p>Separación de desechos en la fuente: desechos orgánicos, inorgánicos y peligrosos, principalmente en la cocina, el comedor, la enfermería, etc., lugares en donde se producirán desechos</p>			
--	--	---	--	--	--

	<p>internacionales aplicables, entre ellas, las relacionadas con movimientos transfronterizos.</p> <p>El cliente aplicará las buenas prácticas internacionales para la gestión segura de residuos peligrosos.</p> <p>Cuando cualquiera de las fases de la gestión de residuos peligrosos sea realizada por terceros, el cliente usará contratistas que acrediten el cumplimiento de altos estándares de desempeño en la materia y empresas legítimas que</p>	<p>orgánicos, inorgánicos y peligrosos.</p> <p>Medida 2: Manejo de efluentes domésticos</p> <p>Con el fin de controlar la correcta disposición de los efluentes líquidos provenientes del campamento se prevé la construcción o alquiler de baterías sanitaria móviles que se conectará a los biotanques o de existir a la red de alcantarillado sanitario del Municipio, de ser el caso.</p> <p>Las baterías sanitarias serán ubicadas en cada uno de los frentes de trabajo, campamentos, mecánicas, u otras instalaciones temporales donde sea necesaria la presencia de trabajadores u otro personal de la compañía constructora. Las baterías sanitarias deberán instalarse a por lo menos 100m de distancia de los cuerpos de agua. La contratista deberá alquilar las baterías sanitarias móviles necesarias de acuerdo a los requerimientos de la obra, la empresa que preste los servicios de alquiler de las baterías sanitarias móviles será la encargada de realizar el mantenimiento y limpieza de las baterías sanitarias y además de la disposición final de los desechos.</p> <p>Medida 3. Manejo de Grasas y Aceites</p> <p>En todas las instalaciones del proyecto donde estén ubicados los talleres de mantenimiento, platas de trituración y planta de asfalto, se deberá controlar posibles derrames de hidrocarburos u otras sustancias derivadas que pudiesen contaminar ambiente, para lo que se llevarán a cabo las siguientes acciones:</p> <p>Vigilar permanentemente que no existan fugas de aceites y combustibles del equipo caminero y de los vehículos de uso permanente del personal del campamento.</p> <p>Si se produjere un derrame de combustible, lubricantes o material bituminoso, se ordenará su recolección de manera inmediata. Para ello se utilizará materiales absorbentes disponibles en el mercado.</p> <p>Las grasas, aceites y combustibles residuales serán almacenados temporalmente en tanques de plástico de alta densidad con cierre hermético de 55 galones de capacidad, debidamente etiquetados y</p>			
--	--	---	--	--	--

<p>cuenten con autorización de las entidades regulatorias o de las autoridades gubernamentales pertinentes, y se asegurará de que se mantiene y documenta una estricta cadena de custodia. El cliente también se asegurará de que los sitios de tratamiento y disposición final de los desechos peligrosos estén debidamente autorizados y operen bajo estándares apropiados.</p> <p>MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS</p> <p>El cliente aplicará medidas para reducir al máximo la generación de</p>	<p>almacenados hasta su respectiva disposición final.</p> <p>El sitio de acopio de los tanques de almacenamiento de residuos peligrosos deberá ubicarse en un lugar plano, con suficiente ventilación, lejos de fuentes de agua naturales, y deberá contar con una plataforma que separe los mismos del suelo natural, un canal que rodee la plataforma y desemboque en la trampa de grasas y además un techo que aisle los contenedores del sol y la lluvia.</p> <p>Como disposición final los contenedores de los residuos de grasas, aceites y lubricantes deberán entregarse a un Gestor Ambiental autorizado por el Ministerio del Ambiente.</p> <p>LA PRESENTE MEDIDA SE APLICARÁ INMEDIATAMENTE AL INICIO DE LOS TRABAJOS Y LA UTILIZACIÓN SERÁ OBLIGATORIA PARA EL CONTRATISTA Y SUS TRABAJADORES DURANTE EL PERÍODO DE EJECUCIÓN DE LAS OBRAS; Y, POR NINGÚN CONCEPTO DE DEBERÁN VOTAR ESTOS RESIDUOS EN NINGÚN CAUCE O EN EL SUELO PORQUE PUEDEN GENERAR DIOXINAS, QUE SON COMPUESTOS PELIGROSOS PARA LA SALUD HUMANA, POR SUS EFECTOS CANCERÍGENOS.</p> <p>Los trabajadores deberán informar al responsable de la obra sobre cualquier derrame de hidrocarburos, sus derivados o cualquier otra sustancia peligrosa, a fin de que se tomen las medidas de seguridad correspondientes.</p> <p>En el área de mantenimiento de equipos y maquinaria se construirá una trampa de grasas según las especificaciones que se incluye en anexos.</p> <p>Medida 4: Disposición Final y Tratamiento Paisajístico de Zonas de Deposito (Escombrera)</p> <p>Este rubro deberá ser utilizado en caso de ser necesaria la disposición final de residuos pétreos provenientes de la excavación para la cimentación de los muros, estabilización de taludes, fresado, remplazo de alcantarillas. etc. cuya ubicación será determinada por el Fiscalizador Ambiental tomando en cuenta las necesidades del proyecto, por lo cual se definirán en número y ubicación en la etapa</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>desechos no peligrosos. Los desechos que se generen serán recuperados, reutilizados y reciclados de manera segura para la salud humana y el ambiente, en la medida de lo posible. Los desechos finales, que no puedan aprovecharse de alguna forma, serán tratados, destruidos o desechados de forma segura e inocua para el ambiente, incluyendo el adecuado control de las emisiones, efluentes y residuos resultantes de la manipulación y el procesamiento del material de desecho. La manipulación y</p>	<p>de obras obligatorias y posterior mantenimiento.</p> <p>Comprende la ubicación, tratamiento y mantenimiento de las zonas denominadas escombreras, las cuales recibirán los restos o residuos de cortes, materiales pétreos desechados, suelos contaminados, y otros con características similares a los señalados, así como también los materiales expuestos (Material inadecuado) y (Material excedente).</p> <p>Por ningún motivo los desechos indicados serán arrojados a los cauces naturales; estos serán almacenados en sitios previamente identificados o de acuerdo a lo que disponga el Fiscalizador y en todo caso, los trabajos se realizarán teniendo en cuenta condiciones adecuadas de estabilidad, seguridad e integración con el entorno. Ver especificaciones de construcción Rubro 310-(1)E.</p> <p>Medida 5: Disposición Final y Tratamiento de vegetación producto del desbroce.</p> <p>Previo al inicio de esta actividad y durante su realización, el Contratista deberá colocar y mantener, obligatoriamente, las señales para prevención de accidentes, del tipo y la cantidad necesarios para que se eviten molestias y accidentes a los usuarios y al personal a cargo de las labores correspondientes.</p> <p>Este trabajo consistirá en la corta, recolección y desecho, a sitios previamente autorizados por fiscalización y supervisión ambiental, de toda maleza, pastos, raíces, troncos, escombros y todo tipo de basura en el derecho de vía, de tal manera que el terreno quede limpio.</p> <p>Previo al inicio de esta actividad y durante su realización, el Contratista deberá colocar y mantener, obligatoriamente, las señales para prevención de accidentes, del tipo y la cantidad necesarios para que se eviten molestias y accidentes a los usuarios y al personal a cargo de las labores correspondientes.</p> <p>La vegetación desbrozada por ningún motivo puede ser arrojada a los cursos de agua o dispuestos sobre drenajes superficiales.</p> <p>Cada día antes de terminar las labores deberá de recogerse toda la basura y desechos productos de esta labor, para su posterior traslado a los sitios acordados para su desecho en escombrera.</p>									
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

	<p>disposición final de desechos cumplirá las disposiciones normativas del país. En ausencia de normas nacionales específicas, la manipulación y disposición de desechos se hará aplicando</p>	<p>302-1.01.Descripción.- Este trabajo consistirá en despejar el terreno necesario para llevar a cabo la obra contratada de acuerdo con las presentes Especificaciones y los demás documentos contractuales. En las zonas indicadas en los planos o por el Fiscalizador, se eliminarán todos los árboles, arbustos, troncos, cercas vivas, matorrales y cualquier otra vegetación; además de tocones y hojarascas. También se incluyen en este rubro la remoción de la capa de tierra vegetal, hasta la profundidad indicada en los planos o por el Fiscalizador; así como la disposición, en forma satisfactoria al Fiscalizador, de todo el material proveniente de la operación de desbroce, desbosque y limpieza.</p> <p>Estos trabajos incluirán todas las zonas de préstamo, canteras y minas dentro de la zona del camino y las afueras de la misma, que estén señaladas en los planos o por el Fiscalizador, como fuentes designadas u opcionales de materiales de construcción. Además comprenderán la remoción de obstáculos misceláneos, conforme se estipula en la subsección 301-2, en caso de no estar incluidos en el contrato los rubros anotados en dicha Sección.</p> <p>Este trabajo contemplará también la conservación, evitando todo daño o deformación de la vegetación, plantaciones y objetos destinados a conservarse.</p> <p>Procedimientos de trabajo.- El desbroce, desbosque y limpieza se efectuarán por medios eficaces, manuales y mecánicos, incluyendo la zocola, tala, repique y cualquier otro procedimiento que de resultados que el Fiscalizador considere satisfactorios. Por lo general, se efectuará dentro de los límites de construcción y hasta 10 metros por fuera de estructuras en las líneas exteriores de taludes. En todo caso, se pagará al contratista solamente por los trabajos efectuados dentro de los límites de Desbroce, Desbosque y Limpieza señalados en los planos o indicados por el Fiscalizador.</p> <p>Cuando en el contrato se prevea la conservación y colocación en áreas de siembra, de la capa de tierra vegetal, este material será almacenado en sitios aprobados por el Fiscalizador, hasta su incorporación a la obra nueva, y todo el trabajo de transporte, almacenamiento y colocación será pagado de acuerdo a lo estipulado</p>			
--	--	--	--	--	--

		<p>en la Secciones 206 y 207 de estas Especificaciones.</p> <p>En las zonas de excavaciones o de terraplenes de altura inferior a 2 m. deberán removerse y desecharse todos los troncos, tocones, raíces, vegetación en general y material calificado por el Fiscalizador como inadecuado, y si en los documentos contractuales se lo exige, remover y almacenar para su uso posterior la capa de tierra vegetal superficial.</p>			
--	--	---	--	--	--

➤ Programa para el manejo de combustibles, aceites usados y materiales peligrosos

PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PROGRAMA PARA EL MANEJO DE COMBUSTIBLES, ACEITES USADOS Y MATERIALES PELIGROSOS IMPLEMENTACIÓN DE TALLERES Y ÁREAS DE ESTACIONAMIENTO DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS					PMD
OBJETIVOS: Evitar afectaciones estéticas y daños al agua y suelo					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases: Obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizar y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Abiótico: Calidad de agua Calidad de Suelo	Afección al suelo y agua por contaminantes Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo y por movilización de personal y	Medidas de manejo para combustibles y aceites 1.- Labores rutinarias como: lavado, reparación de vehículos y maquinaria, similares deberá efectuarse en Centros Autorizados por la Autoridad Ambiental competente. Los cambios de aceites y filtros se realizará en áreas impermeabilizadas que cuenten con trampa de grasas. 2.- Cuando se necesite dotar de combustible a la maquinaria pesada en el sitio de obra, se deberá transportar el combustible en un carro tanque (carro cisterna). 3.- El vehículo encargado del abastecimiento de combustible, deberá disponer de un dispositivo de conexión a tierra para evitar una descarga eléctrica estática con una bomba surtidora a prueba de explosión. El carro tanque deberá estacionarse en un lugar donde no interfiera mayormente con el tránsito vehicular y peatonal.	Número de trampas de grasa implementadas Volumen de aceite usado entregado al Gestor Ambiental. Numero de filtros usados entregados al Gestor Ambiental. Numero de	Libro de obra en el que se registre inconformidades a esta medida y el respectivo informe del Fiscalizador. Copia de carta compromiso entre la empresa constructora de la vía y un Gestor Ambiental Calificado por el MAE. Copia del certificado	Durante la etapa de mantenimiento.

	<p>maquinaria.</p> <p>Afección a la calidad del suelo y agua por la mala disposición de desechos</p>	<p>Medidas en caso de derrames</p> <p>1.- Cuando se presenten derrames accidentales de combustibles sobre el suelo, el operario que está haciendo la manipulación deberá dar aviso al responsable. Si el volumen derramado es superior a 5 galones, debe trasladarse el suelo removido a un sitio especializado para su tratamiento, y la zona afectada debe ser restaurada de forma inmediata.</p> <p>2.- El remanente de los derrames puede ser recogido con sorbentes sintéticos, trapos, aserrín, arena, etc. serán tratados como residuos especiales, por lo tanto serán entregados a un Gestor Autorizado por el MAE.</p> <p>3.- Se tendrá la precaución de reportar y registrar los derrames ocurridos definiendo el día, sitio donde tuvo lugar.</p> <p>Medidas de almacenamiento</p> <p>1.- El área para el almacenaje deberá estar localizada a una distancia (50 m) segura de cualquier área ambientalmente sensible.</p> <p>2.- El combustible almacenado (máximo 2 tanques de 55 gl) deberá estar claramente etiquetado según su contenido y con las advertencias de peligro.</p> <p>3.- El personal del lugar deberá estar entrenado en el manejo seguro de todos los productos (combustibles y aceites)..</p> <p>4.- No se realizarán vertimientos de aceites usados (sustancias peligrosas) y similares, a los cuerpos de agua o sobre el suelo.</p> <p>Medidas para el uso y manejo de sustancias químicas y materiales peligrosos.</p> <p>1.- Se debe desarrollar un inventario estricto de sustancias y productos químicos o materiales peligrosos a ser utilizados.</p> <p>2.- Todos los productos químicos y materiales peligrosos, llevarán una marca que permita su identificación.</p> <p>3.- Los aceites usados se almacenarán en un tanque de 55 gl. Con tapa y luego se entregarán a un gestor ambiental autorizado por el MAE para su disposición final.</p> <p>4.- Desechos peligrosos como guaypes impregnados de grasa y filtros se dispondrán en un tanque metálico que cuente con una funda plástica roja y luego se entregará a la Gestor Ambiental Autorizado por el MAE.</p>	<p>cubetos anti derrames que se han colocado en el sitio de almacenamiento de combustible.</p>	<p>calificación del constructor como generador de residuos peligrosos. Inspección de campo para verificar cumplimiento de medidas. Registros Fotográficos. Cadenas de Custodio de los residuos peligrosos.</p>	
--	--	---	--	--	--

		<p>En la fase de administración (durante la implementación del proyecto), el proponente hará supervisión ambiental de las obras e implementará un Plan de Prevención y Control de la Contaminación, incluyendo el monitoreo de los indicadores de cumplimiento y desempeño. Este plan será parte del PMAS de la operación que el cliente habrá definido y presentado a CAF. Éste también presentará un informe de avance del plan, como parte del PSCAS, el mismo que será presentado con la frecuencia que se haya establecido en el contrato. CAF revisará los informes y, de ser necesario, propondrá medidas correctivas o complementarias.</p> <p>La evaluación final verificará la mitigación o prevención de los impactos directos e indirectos que se hayan generado, e identificará las lecciones y las buenas prácticas aprendidas. Verificará si se han dado impactos residuales y, en ese caso, que estos vayan a ser remediados o compensados, con cargo al cliente, antes del cierre del proyecto. La evaluación final servirá de insumo para la preparación del informe final de seguimiento ambiental y social y el informe de cierre del proyecto.</p>			
--	--	---	--	--	--

➤ **Programa de prevención de la contaminación ambiental por ruido, polvo y gases, Salvaguarda S04- Prevención y Gestión de la Contaminación.**

PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RUIDO, POLVO Y GASES		PCA
<p>OBJETIVOS: - Evitar molestias a la población circundante por la generación de polvo, ruido y gases excesivos.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evitar y minimizar los impactos negativos sobre la salud de las personas, la biodiversidad y los ecosistemas, causados por operaciones públicas y privadas financiadas por CAF. - La presente salvaguarda se aplica a las condiciones de trabajo y capacitación. 		
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento		
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)		

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
<p>Abiótico: Calidad del Aire</p> <p>Antrópico: Calidad de Vida</p>	<p>Alteración de la calidad de vida y bienestar de los recintos localizados en el área de influencia directa del proyecto; por la generación de polvo, ruido, gases durante el proceso constructivo.</p> <p>Afección al normal desarrollo de las actividades comerciales, educativas y culturales</p>	<p>Control del polvo:</p> <p>1.- Utilización de un tanquero con agua para el humedecimiento de la vía en la que se ejecuta las obras en caso de ser necesario.</p> <p>2.- Implementación de lonas para cubrir los volquetes que transportan áridos.</p> <p>3.- Dotación de plástico para control de dispersión de áridos</p> <p>Control del ruido y gases:</p> <p>1.- Control de equipo y maquinaria que se encuentren en buen estado.</p> <p>2.- Obtención de la Revisión técnica vehicular actualizada de los vehículos que participen en el proceso constructivo, de ser el caso.</p> <p>3.- Jornada de trabajo desde las 7-18 horas.</p> <p>En todo el ciclo del proyecto, el cliente aplicará medidas de prevención y control de la contaminación, consistentes con la normativa y los estándares nacionales, así como con los instrumentos internacionales que sean pertinentes. Se aplicará medidas de prevención y control de la contaminación y se evitará las emisiones de contaminantes al aire, al agua o al suelo debidas a circunstancias habituales, no habituales o accidentales, y que tengan posibilidad de generar impactos locales, regionales o transfronterizos. Las medidas serán técnica y financieramente viables y costo-efectivas.</p> <p>Para la aplicación Salvaguarda S04- Prevención y Gestión de la Contaminación, se aplicarán las medidas de prevención y control de la contaminación, siguiendo el siguiente orden de prioridad:</p> <p>a) Evitar impactos negativos sobre el ambiente.</p> <p>b) Minimizar los impactos negativos mediante acciones que reduzcan la intensidad, duración o alcance de los impactos directos, indirectos o acumulativos que no puedan evitarse</p>	<p>Cantidad de material y áridos cubiertos por plástico y</p> <p>Número de volquetas que están utilizando la lona.</p> <p>Número de equipos y maquinarias que están en buen estado.</p>	<p>Factura por la adquisición del plástico y lona, contratación de tanquero de agua, informe con registro fotográfico de la implementación de esta medida y registro de entrega de plástico y lona a las volquetas que trabajaran en la obra.</p>	<p>Durante el mantenimiento del proyecto</p>

		<p>plenamente.</p> <p>c) Rehabilitar o restaurar hábitats degradados o alterados por impactos negativos que no puedan evitarse o minimizarse plenamente.</p> <p>d) Compensar impactos residuales significativos y adversos sobre la biodiversidad que no puedan evitarse, minimizarse o rehabilitarse/restaurarse de ser el caso. La compensación por biodiversidad debe lograr una Pérdida Neta Nula y preferiblemente una Ganancia Neta de biodiversidad.</p> <p>El proyecto incluirá un plan de monitoreo que permita tomar rápidamente medidas correctivas para minimizar los impactos negativos que puedan generarse durante la operación normal del proyecto o durante situaciones anómalas como averías o accidentes.</p>			
--	--	--	--	--	--

Plan de Comunicación y Capacitación

Salvaguarda S08 - CONDICIONES DE TRABAJO Y CAPACITACIÓN

➤ Programa de Capacitación Ambiental

<p align="center">PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL</p>	<p align="center">PMD</p>
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Capacitar ambientalmente a los diferentes actores del proyecto: personal de obra, pobladores asentados en el área de influencia directa del proyecto, usuarios y estudiantes desde la etapa escolar a fin de minimizar los riesgos constructivos y operativos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades constructivas y cotidianas del proyecto por medio de charlas ambientales en los diferentes campos de acción del proyecto. - Capacitar al personal vinculado a la ejecución del proyecto para que asuma sus responsabilidades y que cumpla con los procedimientos establecidos en el PMA. - Los temas de las charlas de capacitación dirigidas a los diferentes actores del proyecto deberán ser programadas de acuerdo al cronograma y alcance de las actividades a desarrollar en las fases de la obra (obras obligatorias y mantenimiento) y contarán con la aprobación de la fiscalización y supervisión ambiental del proyecto. - Promover el cumplimiento de la legislación nacional en materia de trabajo, relaciones y condiciones laborales. - Promover un trato justo, sin discriminación y con igualdad de oportunidades, a los trabajadores. - Promover la prevención de riesgos ocupacionales a través de la evaluación y el control de riesgos en las actividades realizadas por los proyectos. - Evitar el trabajo infantil nocivo y el trabajo forzoso. 	

- Promover condiciones de trabajo seguras y saludables; precautelar la salud de los trabajadores, en especial de los grupos vulnerables.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y de equipos de protección personal. -Posibles riesgos de derrumbes por actividades propias de la construcción, excavaciones movimientos de tierra, en sitios inestables. -Riesgos para la salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos en tránsito.	Capacitación Específica al personal -Peligros potenciales de cada tarea o actividad programada. -Manejo de equipos y seguridad en las operaciones. -Disposición de desechos sólidos durante la construcción de la vía (obreros) -Disposición de desechos sólidos durante el funcionamiento de la vía (niños y jóvenes de escuelas y colegios) -Procedimientos de respuesta y emergencias ambientales. -Plan de contingencias, organización y activación, responsabilidades, comunicación interna y externa; cronogramas para simulacros de seguridad, contingencias ambientales. Entrenamiento El fiscalizador Ambiental conducirá el taller sobre normas de conducta en la Obra. Se trata de establecer y aplicar políticas y procedimientos de manejo de los recursos humanos acordes al tamaño de la fuerza laboral requerida para el proyecto, los cuales serán gestionados según la legislación nacional en materia laboral. Los trabajadores del proyecto contarán con información clara y comprensible acerca de sus condiciones laborales y de los derechos que les concede la legislación nacional laboral y los acuerdos colectivos aplicables. Estarán informados de asuntos tales como las horas de trabajo, los salarios, las horas extra, las compensaciones, los beneficios y, cuando sea necesario, de todo cambio sustancial en sus condiciones	Número de asistentes al taller. Numero de talleres impartidos	Registros de asistencia, informes de fiscalización. Registro Fotográfico.	Durante la etapa mantenimiento

	<p>Esta salvaguarda se aplica a todos los proyectos y operaciones financiados por CAF que requieran la contratación de mano de obra. Está concebida para beneficiar a todos los trabajadores de los proyectos, es decir los “trabajadores directos”, que son las personas que trabajan en relación de dependencia directa con el cliente, los “trabajadores indirectos”, que son personas que trabajan o se vinculan con el proyectos a través de terceros (contratistas, subcontratistas, ejecutores, proveedores) y la “mano de obra comunitaria”.</p>	<p>de trabajo.</p> <p>Se debe identificar a los trabajadores vulnerables, es decir, a las personas con capacidades especiales, migrantes o extranjeros, mujeres, niños en edad laboral. Estas personas deben recibir igualdad de condiciones que los trabajadores no vulnerables.</p> <p>Los proyectos financiados por CAF no emplearán de forma directa ni indirecta mano de obra infantil ilegal. El cliente asegurará la no contratación de menores de 18 años de forma que constituya explotación económica, o que pueda ser peligrosa para su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social, o interfiera con su educación. El cliente deberá identificar a los menores de 18 años que trabajan en los proyectos y cumplir con la legislación local referente al empleo de menores de edad.</p> <p>En la fase de administración (durante la implementación del proyecto), el cliente cumplirá los acuerdos establecidos en el Contrato de Crédito e implementará el Plan de Seguridad y Salud Ocupacional. El cliente presentará un informe de avance del plan, el mismo que será presentado con la frecuencia que se haya establecido en el contrato. El informe será un documento público, que estará disponible para todas las partes interesadas. CAF revisará este informe y, de ser necesario, propondrá medidas correctivas o complementarias.</p>			
--	--	--	--	--	--

➤ Programa de Educación y Capacitación

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN PROGRAMA DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN					
OBJETIVO: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Difundir las acciones que implementará el proyecto para motivar al personal que trabajará en el mantenimiento del proyecto en las propuestas de manejo ambiental desarrolladas en el PMA. ▪ Establecer los procedimientos y canales para que el personal del proyecto esté informado y capacitado para minimizar los riesgos operativos que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades; ▪ Garantizar que el personal de la constructora y fiscalización, de acuerdo a su rol de trabajo y responsabilidades, reciba la capacitación necesaria y cumplan con los procedimientos especificados dentro de la normativa ambiental. 					PEOS
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE DE EJECUCIÓN: Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Molestias e interrupción al tráfico vehicular y peatonal durante los procesos constructivos	<p>Medida 1: Charlas de Adiestramiento</p> <p>La Cía. Constructora está obligada a mantener programas de información, capacitación y concienciación ambiental permanentes de su personal a todo nivel, para incentivar acciones que minimicen el deterioro ambiental.</p> <p>El personal que labore en los frentes de trabajo, debe recibir una capacitación continua, adecuada y actualizada permanentemente, a efectos de que estén conscientes de la importancia de cumplir con los procedimientos y medidas ambientales dispuestas en el presente plan de manejo.</p> <p>Los trabajadores deberán recibir entrenamiento apropiado, de acuerdo a la naturaleza de sus tareas y los riesgos en el ambiente laboral al que puedan estar expuestos.</p> <p>Los temas especiales de entrenamiento y capacitación serán los siguientes: Conceptos generales sobre medio ambiente y normas ambientales Prevención de accidentes.</p>	<p>Número de participantes que han asistido a las charlas</p> <p>Número de Charlas de Adiestramiento impartidas</p> <p>Número de Charlas de Concientización impartidas</p> <p>Número de Comunicados Radiales realizados</p>	<p>Solicitud de coordinación del tráfico en el área de ejecución del proyecto.</p> <p>Contrato de difusión de las cuñas en radios locales.</p> <p>Factura de contratación de las cuñas radiales.</p> <p>Registro de asistencia al taller de normas de conducta en la obra para los obreros con firmas de los participantes.</p> <p>Registros Fotográficos de las Reuniones.</p>	Durante la etapa de mantenimiento de la vía.

		<p>Prácticas adecuadas de trabajo con maquinaria pesada Uso de equipos de protección personal -respiradores, tapones de oídos, orejeras, equipos de respiración artificial, trajes, guantes, gafas, botas de seguridad, etc. Técnicas de primeros auxilios. Uso de equipos diseñados para contingencias extinguidores de fuego, por ejemplo. Normas de Conducción a los choferes de volquetas Política de reciclaje y reutilización de materiales Buenas prácticas de almacenamiento y disposición de los desechos. Preparación y respuesta ante emergencias.</p> <p>Procedimiento de trabajo: Este entrenamiento deberá ser realizado por personal profesional adecuado y con experiencia en el tema, mediante charlas tipo talleres interactivos, o entrenamiento en el sitio. La empresa deberá establecer la frecuencia de la capacitación de sus empleados, y mantendrá los debidos registros de asistencia y evaluación de los participantes. Se deberá brindar por lo menos cuatro charlas de capacitación al año. La preparación ante emergencias incluirá la difusión, capacitación, entrenamiento, ejercicios o simulacros, que se deberán llevar a cabo por parte del personal asignado en labores de respuesta ante eventos mayores. Los planes de contingencia incluidos en este estudio describen los procedimientos de respuesta a ejecutarse durante una eventual emergencia. Por tanto, el personal asignado en la respuesta ante emergencias deberá conocer y estar preparado para la correspondiente acción designada durante un evento mayor. La evidencia de la realización de las charlas de capacitación serán los registros y/o certificados de asistencia, registros fotográficos que deberán ser anexados en los informes ambientales de cumplimiento.</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>MEDIDA 2: <u>Charlas de Concienciación y Difusión</u></p> <p>Es necesario que la empresa Constructora informe a la ciudadanía sobre la iniciación de los trabajos, a fin de prevenir a los automovilistas y transeúntes para que tomen las debidas precauciones durante el mantenimiento de la vía, educar y concienciar a la población directamente involucrada con la obra y demás actores sociales que se localizan en el área de influencia.</p> <p>Adicionalmente se informará a la ciudadanía las obras que se van a ejecutar y de los beneficios que se obtendrán como son: cuidado de la vía, manejo canales de agua para regadío, desforestación y reforestación, disminución de los costos de operación de vehículos, reducción del tiempo de viaje, disminución de accidentes, reducción de polución del aire y ruidos, facilidades para sacar la producción local a los mercados cercanos y armonía con el paisaje, entre otros; se implementará una campaña de información y comunicación a través de charlas de concienciación y mensajes radiales.</p> <p>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO:</p> <p>Charlas de concienciación e informativas</p> <p>Son eventos de información directa, que permiten llegar a un auditorio amplio, estas charlas de información se imparten a los diferentes actores sociales que se ubican en el área de influencia del proyecto. En primera instancia se realizará una <i>conferencia informativa</i> con autoridades locales del cantón, cuya finalidad es la presentación del proyecto, el plan de manejo ambiental y su aplicación en la etapa de mantenimiento.</p> <p>Las otras <i>charlas informativas</i> serán impartidas a organizaciones locales, centros educativos, federación de transportistas y población en general.</p> <p>Adicionalmente, estas charlas también serán impartidas al personal técnico y obrero que está en contacto permanente con la obra y el ambiente.</p> <p>Las charlas se podrían dictar en los Centros Poblados.</p> <p>Se podría invitar a autoridades seccionales (Tenientes</p>			
--	--	--	--	--	--

	<p>Políticos), miembros de las Juntas Parroquiales, maestros de escuelas y colegios, representantes de organizaciones sociales, representantes de las federaciones de transportistas y la comunidad en general.</p> <p>Estas invitaciones se harán con la debida anticipación; la presentación del proyecto y sus beneficios la podría hacer el contratista, y los temas de educación ambiental serán expuestos por los especialistas ambientales que diseñaron este tema, bajo la supervisión y aprobación del Fiscalizador Ambiental y en coordinación con la Unidad Ambiental del MTOP.</p> <p>También se puede hacer la Invitación a la comunidad por medios radiales.</p> <p>Temas</p> <p>Dar a conocer las acciones de mantenimiento del proyecto, los entes ejecutores, la fiscalización vial y ambiental, la empresa constructora, el financiamiento, duración de los trabajos.</p> <p>Informar y concienciar a la población sobre los beneficios del proyecto y resaltar la importancia de mantener una vía debidamente señalizada para evitar accidentes.</p> <p>Invitar a charlas de concienciación ambiental orientadas a informar sobre los principales impactos ambientales de la obra y sus correspondientes medidas de mitigación y la importancia que tiene cuidar la obra una vez que ha terminado los trabajos...</p> <p>Comunicar a la ciudadanía en caso de suspensión de servicios básicos a causa del proyecto.</p>			
--	---	--	--	--

➤ **Programa de actuación para cuidado y respeto del derecho de vía establecido por el MTOP**

PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN PPROGRAMA PARA EL CUIDADO DEL DERECHOS DE VÍA ESTABLECIDA		RDE
OBJETIVOS: Evitar que las personas ocupen el derecho de vía con edificaciones al filo de la carretera, poniendo en riesgo la vida de sus familias y la pérdida de estructuras y cultivos a consecuencia de accidentes de tránsito.		
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento		
RESPONSABLE: Constructora, fiscalización y supervisión (ambiental)		

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antropico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgo de accidentes de Tránsito debido a la Ocupación de Derecho de vía por viviendas públicas o privadas.	1.- Informar a la población localizada en el área de influencia sobre lo que es el Derecho de Vía, Ley de Caminos, actividad a cumplirse dentro del Taller de Socialización del Proyecto a la comunidad, durante la fase de estudios.	Número de asistentes al Taller de informativo del proyecto. Numero de Talleres realizados	Registro de asistencia al Taller, Registro fotográfico	Durante el mantenimiento de la vía.

Plan de Relaciones Comunitarias

➤ Programa de Relaciones Comunitarias

PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS PROGRAMA DE RELACIONES CON LA COMUNIDAD	
<p>OBJETIVOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Establecer una sólida alianza con los actores sociales locales, a fin de generar consensos básicos de conocimiento y apoyo al proyecto; ▪ Instruir a sus representantes y personal técnico y obrero sobre los procedimientos y maneras adecuadas de actuación con los propietarios de predios y terrenos aledaños, con el propósito de mantener una disposición aceptable de las comunidades al proyecto y sobre todo su apoyo y colaboración; ▪ Prevenir conflictos y dirigir recursos técnicos y de gestión para el apoyo a la comunidad. ▪ Establecer un proceso de información, diálogo, participación y de consulta con las comunidades para el desarrollo de las actividades del proyecto, acogiendo las sugerencias y criterios emitidos por los grupos humanos de la zona. ▪ Impulsar de manera efectiva y transparente procesos de acercamiento, negociación y la firma de acuerdos de apoyo mutuo, y además, coordinar la presencia de las comunidades locales en las instancias de control y seguimiento de la aplicación del presente PMA; ▪ Involucrar a la comunidad en la conservación y mantenimiento de la vía y sus obras conexas; y, apoyar al control y seguimiento de la ocupación del derecho de vía, actividades que estarán a cargo de los técnicos ambientales de la fiscalización y supervisión ambiental del proyecto. 	PRSB

LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
<p>Antrópico: Economía de la población Calidad de Vida Nivel de empleo</p>	<p>Eventual interrupción de servicios básicos como agua potable, agua de riego, redes de energía, por la construcción del proyecto.</p>	<p>Las relaciones con las comunidades del sector, deben partir del reconocimiento de sus derechos ancestrales y de los principios de respeto, la cooperación y el apoyo mutuo, ante lo cual es imprescindible establecer un Programa de Relaciones Comunitarias que constituya la herramienta de gestión socio ambiental que oriente la implementación de procesos que permitan manejar de una manera adecuada socialmente las actividades y operaciones de la empresa contratista de obra, en la zona, mediante una eficiente y transparente relación con las comunidades del área de influencia.</p> <p>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO: La empresa constructora contará con un Especialista Ambiental con experiencia en relaciones comunitarias, quien deberá, identificar, analizar y gerenciar eficientemente las variables e indicadores de los aspectos sociales claves relacionados con la ejecución del proyecto a fin de maximizar los potenciales impactos positivos, ó en su defecto eliminar los eventuales impactos adversos que se puedan presentar a partir de la ejecución del proyecto. Compensar los efectos ambientales negativos irreversibles e irrecuperables, con medidas positivas en zonas diferentes que vayan en beneficio del entorno y de la comunidad del sector. Establecer relaciones de buena vecindad con los moradores del sector, específicamente con las comunidades que se encuentran dentro del área de influencia, para evitar situaciones problemáticas y o conflictivas que puedan afectar la ejecución del proyecto de mejoramiento. Facilitar en la medida de lo posible el apoyo a las comunidades asentadas en el área de influencia, especialmente con la creación de fuentes de trabajo.</p> <p>Lineamientos para mejorar las Relaciones Comunidad-</p>	<p>Porcentaje de la población afectada con conocimiento sobre la suspensión de servicios básicos. Cantidad de cuñas radiales difundidas por día. Quejas de la comunidad tramitadas por esta actividad.</p>	<p>Contrato de difusión de las cuñas en radios locales, factura de la cuña radial, programa y cronograma de la ejecución de la obra. Número de quejas tramitadas por esta actividad / Total de quejas recibidas (se sugiere por trimestre o en el periodo definido).</p>	<p>Durante el tiempo que dure el mantenimiento del proyecto.</p>

		<p>Empresa</p> <p>Difusión de las políticas sociales de la Empresa Contratista y establecimiento de procesos de información y consulta con todos los grupos de interés local.</p> <p>Realización de un mapa de identificación de Actores Sociales de la zona.</p> <p>Manejo de percepciones y expectativas de los grupos de interés.</p> <p>Identificación en orden de prioridad de las necesidades de la ciudad, parroquia, comunidad y sectores que se encuentran en el área de influencia a través de talleres participativos.</p> <p>Tomar en cuenta la participación de aliados estratégicos (Municipios, Junta Parroquial, Organizaciones locales, Cabildos, ONG's, sociedad civil y la Empresa).</p> <p>Negociación y acuerdos para el posible uso de tierras.</p> <p>Mediación de conflictos entre zona de influencia – empresa.</p> <p>Establecimiento de canales de comunicación abiertos entre la compañía, autoridades locales y sociedad civil.</p> <p>Identificación de temas de importancia a ser trabajados en conjunto con la población del área de influencia.</p> <p>Actualización permanente y manejo de la información referente a los grupos de interés local.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.- La ejecución del proyecto deberá ser por tramos para evitar molestias al vecindario de las viviendas aledañas a la vía y a los transeúntes. 2.- Informar sobre la suspensión de servicios básicos con 48 horas de anticipación. 3. En los casos pertinentes, se deberá considerar el mejoramiento de la infraestructura existente (accesos, aceras y paradas de bus) que se pudiesen afectar por las actividades del proyecto. Para la realización de estos trabajos se deberá contar con la autorización de la fiscalización y administración del proyecto. 4. Sitios donde se construirán las aceras y bordillos. 			
--	--	---	--	--	--

		<p>Procedimiento de quejas y reclamos:</p> <p>Se deberá implementar, comunicar adecuada y permanentemente un procedimiento para recibir y dar respuesta oportuna a las solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes (IQRS) de las comunidades, instituciones y autoridades, referentes al desarrollo del proyecto.</p> <p>Se tendrá un sistema gestión de quejas debe ser rápido y oportuno y permitir que cada queja sea recibida y tratada de forma gratuita, equitativa, objetiva e imparcial. Se dará a conocer el procedimiento para la recepción y atención de solicitudes de información, inquietudes, quejas, reclamos y solicitudes, con el fin de canalizar las inquietudes de las comunidades, realizando las acciones pertinentes según cada caso, para investigar las causas y dar solución a las mismas brindando una respuesta oportuna y clara.</p> <p>Es sistema tendrá un mecanismo de recepción de fácil acceso para los interesados; las quejas tendrán que ser atendidas bajo tres criterios, como mínimo: Correctivas, preventivas y de mejora, así se podrán ir eliminando las causas y los problemas reales y/o potenciales relacionados con los reclamos, con la finalidad de prevenir su ocurrencia y recurrencia.</p>			
--	--	--	--	--	--

Plan de Contingencias

➤ Programa de actuaciones contingentes

PLAN DE CONTINGENCIAS PROGRAMA DE ACTUACIONES CONTINGENTES	PMD
<p>OBJETIVOS:</p> <p>Definir acciones que permiten enfrentar los eventuales accidentes, siniestros y amenazas naturales y emergencias durante el mantenimiento de la vía.</p> <p>Proporcionar una respuesta inmediata y eficiente ante la ocurrencia de cualquier situación de emergencia, con el propósito de prevenir daños y perjuicios sobre los trabajadores, proteger la propiedad comunitaria en el área de influencia y reducir los riesgos para el ambiente, la operación y mantenimiento del proyecto;</p> <p>Prevenir y/o minimizar los efectos de un determinado incidente asegurando una respuesta inmediata y eficaz, producto de una</p>	

<p>planificación y capacitación previa; Garantizar la seguridad del personal involucrado en las actividades de mantenimiento así como de terceras personas; Evitar que ocurra una cadena de accidentes que causen problemas mayores que el inicial. Establecer la organización de respuesta, interna y externa, ante un evento contingente.</p>											
<p>LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento</p>											
<p>RESPONSABLE: Constructor, fiscalización y supervisión (ambiental)</p>											
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)						
<p>Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores</p>	<p>Riesgos para la salud y daños ambientales a raíz de los accidentes con materiales peligrosos en tránsito. -Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades laborales por la aplicación de procedimientos constructivos inseguros, falta de señalización y uso de equipo de protección.</p>	<p>La medida está orientada a proporcionar una respuesta inmediata y eficaz para enfrentar accidentes y cualquier situación de emergencia con el propósito de prevenir los impactos a la salud humana, proteger a la población local en el área de influencia y reducir los riesgos para el ambiente y las operaciones. En el presente ítem, se realiza el análisis de amenazas, vulnerabilidad y riesgos inherentes a las actividades de construcción, con el fin de determinar el grado de afectación que podrían tener los diferentes frentes de actividades viales en relación con eventos de carácter natural, técnico o social. El objetivo principal es determinar las amenazas de mayor magnitud y los sectores más vulnerables, de manera que puedan diseñarse programas específicos para el manejo de la situación generada por la eventual ocurrencia de uno o más eventos. Posibles amenazas sobre el proyecto: Amenazas de carácter Natural (exógenos) Los factores de riesgo natural se clasifican en las siguientes categorías:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>FACTORES DE RIESGO NATURAL</th> <th>CATEGORÍA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Actividad Sísmica</td> <td>Baja</td> </tr> <tr> <td>Inundaciones, asolvamiento de ríos</td> <td>Alta</td> </tr> </tbody> </table> <p>Siniestros - Amenazas de carácter técnico (endógenas) Tienen su origen en una o varias de las siguientes causas: falla de materiales o equipos, errores humanos y eventos naturales que desencadenen un problema técnico.</p>	FACTORES DE RIESGO NATURAL	CATEGORÍA	Actividad Sísmica	Baja	Inundaciones, asolvamiento de ríos	Alta	<p>Número de incidentes, accidentes y emergencias suscitadas. Número de obreros y técnicos accidentados o afectados durante el desarrollo de actividades del proceso constructivo.</p>	<p>Informe del Fiscalizador sobre los accidentes ocurridos en transcurso de la ejecución de la obra. Registro Fotográfico</p>	<p>Durante todo el plazo contractual.</p>
FACTORES DE RIESGO NATURAL	CATEGORÍA										
Actividad Sísmica	Baja										
Inundaciones, asolvamiento de ríos	Alta										

	<p><i>Derrames de combustible:</i> Se pueden producir en el transporte del combustible, en el abastecimiento a la maquinaria, por fugas en los recipientes de almacenamiento, o roturas de tanques de aceites y combustibles de la maquinaria.</p> <p><i>Incendio:</i> Se podría presentar la combustión no justificada o controlada de materiales inflamables (incluyendo vegetación), debidos a descuidos del personal (colillas de cigarrillo, quemas mal controladas), accidentes vehiculares, transporte y abastecimiento de combustible y por mal estado de la maquinaria.</p> <p><i>Accidentes de tránsito:</i> La circulación de volquetes de transporte, incrementa la posibilidad de colisiones con vehículos particulares y el atropello de peatones.</p> <p><i>Accidentes de trabajo:</i> A pesar de que la ocurrencia de buena parte de las amenazas anteriormente descritas, podría ocasionar heridos o muertos dentro del personal del proyecto, es en este numeral donde realmente se evalúan sus alcances</p> <p>Localización espacial: Vías de acceso (posibles accidentes). Depósitos de combustibles (posibles derrames o conatos de incendio). Operación de la maquinaria pesada (posibles accidentes laborales). Frentes de explotación (posibles accidentes laborales). Frentes de trabajo</p> <p>Acciones y Metodología específica de ejecución: Organizar, capacitar y adiestrar al personal involucrado, sobre cómo enfrentar en forma positiva una amenaza o evento adverso. Orientar a los trabajadores en la forma de actuación en caso de que ocurra un incendio y tomar las debidas precauciones en el almacenaje de sustancias fácilmente combustibles, de preferencia almacenadas a una distancia mínima de 3 m entre sí y aislados de los restantes frentes de trabajo, y si no es posible la separación entre locales o frentes se aislarán con paredes resistentes de mampostería, hormigón u otros materiales incombustibles sin aberturas y con la suficiente ventilación. Emplear de una manera adecuada los recursos humanos y</p>			
--	--	--	--	--

	<p>materiales disponibles para reducir los efectos adversos de un desastre.</p> <p>Restablecer la normalidad bajo una acción coordinada, oportuna y eficiente que garantice las acciones de las necesidades vitales de los trabajadores y de la población.</p> <p>Asegurar la rehabilitación emergente de la zona afectada, a fin de obtener las condiciones que permitan el normal desenvolvimiento de las actividades.</p> <p>La empresa brindará capacitación básica en primeros auxilios a los operadores de la maquinaria, de forma que puedan auxiliarse oportunamente hasta obtener atención médica especializada.</p> <p>Proporcionar primeros auxilios a las personas heridas como consecuencia de una emergencia de manera que se posibilite su supervivencia o se lo estabilice.</p> <p>Trasladar a los heridos graves, rápida y técnicamente a los centros de salud más cercanos.</p> <p>Evitar lesiones adicionales como consecuencia de un inadecuado tratamiento inicial o un traslado inapropiado.</p> <p>Los trabajadores deberán adiestrarse en el uso del extintor de incendios.</p> <p>Se capacitará y proveerá al personal de los programas de contingencia, haciéndoles partícipes de las medidas a seguir en el caso de presentarse una emergencia.</p> <p>Se delimitarán áreas seguras como: en los centros de trabajo que tengan alta probabilidad de incendio deberán, existir al menos dos puertas de salida en direcciones opuestas y se rotulará “Salida de emergencia”.</p> <p>Se definirá por lo menos 2 rutas de evacuación, previendo que durante la emergencia las rutas puedan estar bloqueadas o cerradas, se capacitará a todo el personal, en especial a los brigadistas sobre los programas de emergencia y evacuación de la empresa constructora y se efectuarán periódicamente simulacros, para que todo el personal esté capacitado y preparado a recibir la señal de evacuación. Se elaborarán mapas de evacuación, en el que se indicarán las rutas a seguir en caso de emergencia.</p> <p>Dotar a los frentes de trabajo de los elementos mínimos para</p>			
--	---	--	--	--

		primeros auxilios. Se mantendrá en forma visible el teléfono de Hospitales, dispensarios médicos, del Cuerpo de Bomberos y de la Cruz Roja. Medios de transporte Vehículo de Apoyo Logístico Entidad de Atención Primaria Dispensarios médicos y centros médicos. Atención primaria y avanzada en ciudades: Hospitales Públicos Evaluación: Se efectuará un informe de evaluación de lo ocurrido que incluya: personas, áreas afectadas y daños materiales, eficacia del procedimiento, conclusiones y recomendaciones.			
--	--	--	--	--	--

Plan De Salud Ocupacional y Seguridad Industrial

- Programa de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial para los Trabajadores que intervienen en la de Construcción del proyecto.

PLAN DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL					PMD
PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA LOS TRABAJADORES QUE INTERVIENEN EN EL MANTENIMIENTO					
OBJETIVOS:					
-Reducir riesgos laborales para garantizar la salud y seguridad del personal de obra (obreros y personal técnico) durante la etapa de mantenimiento del proyecto. - Promover y exigir al personal el uso obligatorio del Equipo de Protección Personal para cada actividad constructiva a desarrollar.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO(MESES)
Antrópico: Seguridad para usuarios y trabajadores	Riesgos de accidentes y adquisición de enfermedades	1.- Afiliación de los trabajadores al Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social IESS. 2.- Aplicación de procedimientos constructivos seguros. - Identificación de factores de riesgos en cada sitio de trabajo y como enfrentarlos.	Número de trabajadores afiliados al IESS, Número de asistentes a	Nómina de los trabajadores afiliados al IESS.	Durante la fase de mantenimiento

	<p>laborales falta de señalización y de equipo de protección personal.</p> <p>Riesgo de accidentes para los transeúntes por las actividades del proceso de mantenimiento por resultados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Medidas de higiene personal en el campamento para enfrentar enfermedades frecuentes - Prevención de incendios y técnicas básicas de control de explosiones y conatos. - Primeros auxilios y procedimientos de evacuación de heridos. - Reporte y análisis de incidentes y accidentes. - Dotación de botiquín de primeros auxilios y sus aplicaciones -Dotación de extintores de incendios industriales que cumplan normas de seguridad. <p>Los Extintores deberán ubicarse en sitios de almacenamiento de combustibles, cocina, sitios de almacenamiento de residuos peligrosos, adicionalmente cada operador de maquinaria pesada debe contar con un extintor dentro de su unidad de trabajo. Se deberá constar con un mínimo de 40 extintores industriales para que sean ubicados en los sitios antes mencionados.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Verificación del cumplimiento del uso de equipo de protección personal. <p>3.- Uso y mantenimiento de equipo de protección personal: La empresa contratista de obra, proporcionará gratuitamente a sus operadores de sus respectivos equipos de protección personal y ropa de trabajo adecuada, de acuerdo al trabajo específico que cumple cada trabajador.</p> <p>Estos implementos son los siguientes:</p> <p>Ropa de trabajo (pantalones y camisas de índigo).</p> <p>Cascos con arnés de seguridad.</p> <p>Mascarillas anti polvo desechables tipo 3M –N95.</p> <p>Protectores auditivos (Orejeras) para atenuar mínimo 20 dB.</p> <p>Protectores visuales.</p> <p>Guantes de cuero.</p> <p>Botas de trabajo con puntera de acero.</p> <p>Impermeables para utilizarlos en casos de lluvia.</p> <p>Será responsabilidad de cada uno de los trabajadores mantener su equipo de protección personal en buenas condiciones, limpio, seco y exento de grasa.</p> <p>Los operadores de retroexcavadora, moto niveladora, cargadora,</p>	<p>las capacitaciones en seguridad ocupacional, Porcentaje de la implementación de señalización preventiva.</p> <p>Número de luces intermitentes entregadas a los trabajadores.</p> <p>Longitud de la vía señalizada.</p> <p>Número de revisiones médicas a los trabajadores</p> <p>Número de extintores utilizados</p>	<p>Registros de asistencia a las capacitaciones ambientales.</p> <p>Registros médicos de los trabajadores</p> <p>Bitácora de mantenimiento y recarga de extintores.</p>	
--	--	---	---	---	--

		<p>rodillo, obligatoriamente deberán utilizar sus protectores auditivos.</p> <p>Toda persona que visite el proyecto, se le entregará los respectivos equipos de protección personal EPP: Cascos, mascarillas, taponos auditivos, protectores visuales, para evitar cualquier accidente.</p> <p>Cuando un equipo se halle deteriorado por su uso y no cumpla eficientemente su función de protección, el Constructorefectuará su reposición por un equipo nuevo.</p> <p>4.- Capacitación en Riesgos laborales</p> <p>5.- Capacitación en el uso de implementos y equipos de protección personal y dotación de los mismos.</p>			
--	--	---	--	--	--

Plan de Monitoreo

➤ Programa de monitoreo al cumplimiento de las medidas del PMA

PLAN DE MONITOREO PROGRAMA DE MONITOREO DE LAS MEDIDAS DEL PMA					PDM
OBJETIVOS:					
<ul style="list-style-type: none"> - Asegurar el cumplimiento y efectividad de las medidas de protección socio ambiental convenidas en la Ficha Ambiental del proyecto y especialmente en su PMA. - Asegurar la sustentabilidad del proyecto por lo que se orientará fundamentalmente a evaluar el comportamiento de los impactos ambientales significativos, es decir las alteraciones de importancia que estén ocurriendo en los componentes y variables ambientales, así como también en los factores de impacto. 					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de mantenimiento					
RESPONSABLE: Constructor					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Abiótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo	-Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones por la	Mensualmente el inspector ambiental emitirá informes sobre el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental el mismo que será presentado a Fiscalización y al promotor del proyecto. -La Fiscalización será la encargada de realizar visitas periódicas en las áreas intervenidas por la construcción del proyecto, para determinar el estado en las que se encuentran,	Porcentaje de cumplimiento de las acciones contempladas en el Plan de Manejo	Libro de Obra Ambiental, Copia del oficio de aprobación del cumplimiento	Durante toda la fase de mantenimiento y durante la fase de retiro.

	<p>implementación y funcionamiento de campamentos.</p> <p>-Afección a la calidad del suelo y agua por la disposición de desechos sólidos generados por los obreros durante la construcción, (por alimentación y aseo).</p> <p>-Afección al suelo y agua por el posible derrame de aceites, combustibles, grasas en los patios de maniobra, equipos camineros.</p>	<p>los aspectos a considerar serán los siguientes:</p> <p>-Ausencia de escombros y chatarra: La empresa constructora tendrá que vigilar que el área de construcción quede libre de escombros, ya que todo material resultado de la obra como escombros y chatarra tiene que ser llevado a las escombreras establecidas, y así disminuir el impacto visual negativo que se produce en la zona y prevenir la contaminación de suelo. La chatarra que quede del proceso constructivo deberá ser rematada, donada o dispuesta de acuerdo al criterio de Fiscalización.</p> <p>-Prevención de contaminación de suelo: La fiscalización debe realizar recorridos por los alrededores de la zona de construcción de los diferentes frentes del sistema, y en el caso de encontrar superficies contaminadas por combustibles u otra sustancia empleada en la obra, se le notificará a la constructora para que tome las medidas necesarias para descontaminar el área afectada.</p> <p>-Prevención de contaminación hídrica: La contaminación del recurso hídrico también tiene que ser prevenida, para eso, el encargado de la fiscalización tiene que realizar tareas de identificación de contaminación, y en el caso de verificar presencia de contaminantes, debe informar a la empresa constructora para que se tomen las medidas necesarias de mitigación del impacto.</p> <p>-Disposición adecuada de residuos sólidos: Los trabajadores y empleados de la empresa constructora deben realizar la recolección adecuada de los desechos generados ya sean orgánicos e inorgánicos, peligrosos o especiales, para darles el tratamiento adecuado.</p> <p>Monitoreo de calidad del agua: Para determinar la evolución de la calidad de agua durante la fase de construcción, se deberán tomar muestras en los sitios de descargas..</p> <p>Este seguimiento permitirá disponer de evidencias sobre los niveles de contaminación o no, que sufre el cuerpo hídrico</p>	Ambiental.	<p>del PMA por parte del Fiscalizador. Informes monitoreo aire, agua, ruido.</p>	
--	---	--	------------	--	--

	<p>como resultado de las actividades constructivas del puente.</p> <p>Los resultados de los ensayos de las muestras de agua realizados por el Laboratorio serán al inicio de las obras que servirán de registros comparativos para la siguiente toma de muestras.</p> <p>Los ensayos los realizará un laboratorio certificado, con acreditación de OAE. Los parámetros a considerar en los ensayos serán: pH, Aceites y grasas, Material flotante, Oxígeno disuelto, Tensoactivos y Coliformes totales.</p> <p>Los resultados de los ensayos serán comparados con los límites máximos permisibles para aguas superficiales, establecidos en la normativa ambiental vigente Acuerdo Ministerial No. 028, el cual sustituye el Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria, por el Libro VI de la Calidad Ambiental, Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes al Recurso Agua</p> <p>Monitoreo de Ruido: Se tomará lo establecido en el Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 5, Límites permisibles de Niveles de Ruido Ambiente y vibraciones para fuentes fijas y móviles.</p> <p>Monitoreo de Agua: Si es del caso, se aplicará la norma indicada en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 1, Norma de Calidad Ambiental y de descarga de efluentes: Recurso Agua.</p> <p>Monitoreo calidad del aire: El constructor está obligado a efectuar un seguimiento a la calibración y mantenimiento de la maquinaria y vehículos utilizados en los sitios de obras de manera que se cumpla con lo indicado en la medida respectiva. Según la norma especificada en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria, Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 3, Norma de Emisiones al Aire desde</p>			
--	--	--	--	--

		<p>Fuentes Fijas, publicado en Registro Oficial No. 270 de fecha 13-02-2015.</p> <p>Las frecuencias mínimas de medición, de fuentes con potencia eléctrica nominal menor a 100 MW, será semestral, cuando la actividad demande otra frecuencia deberá obtener la aprobación de la Autoridad Ambiental de Control.</p> <p>En relación a la operación de la planta de hormigón asfáltico, los controles serán rigurosos, dado que tiene varias fuentes fijas de emisiones atmosféricas y evaporativas, de modo que para ello se aplicará un monitoreo en chimenea y caldera dos veces al año, según lo establece la norma específica en el Texto Unificado de La legislación Ambiental Secundaria (TULAS), Libro VI, De la Calidad Ambiental, Anexo 3, Norma de emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión.</p>			
--	--	--	--	--	--

Plan de Rehabilitación

➤ Programa de Recuperación de Áreas Degradadas por el Proceso de Mantenimiento por Resultados.

PLAN DE REHABILITACIÓN					PMD
PROGRAMA DE RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS POR EL PROCESO DE MANTENIMIENTO DEL PROYECTO					
<p>OBJETIVOS:- Restauración de áreas alteradas con el mantenimiento del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Recuperación de las áreas utilizadas por los campamentos provistos por los contratistas. - Revegetación de áreas sensibles. 					
<p>LUGAR DE APLICACIÓN: Fase de mantenimiento</p>					
<p>RESPONSABLE: Constructor</p>					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Abiótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo	Eliminación de cobertura vegetal, compactación del suelo y otras afecciones. Alteración paisajística por la presencia de elementos ajenos al	1.-Rehabilitación de Suelos Compactados o Degradados La rehabilitación de suelos compactados se hará hasta niveles comprendidos entre 20 y 30 cm de profundidad, se removerá el suelo para romper la compactación y recuperar sus capacidades de aireación y permeabilidad en el área de campamentos y bodegas de materiales que	Cantidad de metros cuadrados de aceras y bordillos construidos. Cantidad de	Informe del fiscalizador sobre el cumplimiento de esta medida y Registro fotográfico.	Al finalizar la etapa de mantenimiento.

	<p>entorno como campamento para obreros y planta de asfalto u hormigón... Afección al suelo y vegetación por el almacenamiento temporal y desalojo de material proveniente del proceso constructivo</p>	<p>alcanzarán una superficie de 5000 m².</p> <p>Construcción de aceras y bordillos Este trabajo consistirá en la construcción de aceras, bordillos de hormigón, pavimentación de islas divisorias y entradas particulares en centros poblados por donde atraviesa el proyecto vial San Mateo – Y de Calderón, de acuerdo con las presentes especificaciones y de conformidad con los detalles indicados por el Fiscalizador. También comprenderá la construcción de bordillos y cunetas combinados.</p> <p>Preparación del cimiento.- La subrasante o lecho de cimentación deberá ser terminada de acuerdo con la pendiente y la sección transversal estipuladas. Antes de colocar el hormigón la superficie del cimiento deberá ser humedecida y bien compactada. Todo material blando o inestable deberá ser retirado hasta una profundidad mínima de 15 cm. bajo la cota de cimentación de los bordillos, cunetas, islas, entradas, aceras, y será reemplazado con material granular de tal calidad que, cuando se humedezca y compacte, forme una base de cimentación adecuada.</p> <p>Encofrado.- El encofrado deberá ser liso y lubricado por el lado en contacto con el hormigón y en el canto superior, y deberá ser lo suficientemente rígido para soportar la presión del hormigón plástico, sin deformarse. Será instalado con las pendientes, cotas y alineaciones estipuladas y será mantenido firmemente mediante las estacas, abrazaderas, separadores tirantes y apoyos que sean necesarios.</p> <p>El encofrado del paramento expuesto de los bordillos no deberá removerse antes de que se fragüe el hormigón, pero si deberá removerse antes de seis horas de haber colocado el hormigón para efectuarse el acabado. Los encofrados para las aceras, islas divisorias y entradas pavimentadas no deberán quitarse hasta después de 12</p>	<p>paradas de buses ejecutadas.</p>	<p>de Planilla</p>	
--	---	---	-------------------------------------	--------------------	--

		<p>horas de que se haya concluido el acabado de la superficie pavimentada.</p> <p>Construcción de bordillos de hormigón. Al construirse los bordillos se deberá dejar vacíos en los sitios de las entradas particulares, de acuerdo con los detalles indicados en los planos y las instrucciones del Fiscalizador.</p> <p>Cuando haya que construir bordillos sobre un pavimento existente, habrá que anclarlos en el pavimento mediante clavijas de hierro empotradas con masilla 1:1 de cemento y arena, en huecos perforados en el pavimento.</p> <p>Se construirán juntas de expansión de 6 mm de ancho en los bordillos, con un espaciamiento de 18 metros y en ambos lados de las estructuras, las juntas serán rellenadas con material que cumpla los requisitos estipulados en la Sección 806 y deberán ser perpendiculares a la línea del bordillo. El material premoldeado para juntas se cortará para darle la forma del bordillo. Juntas de contracción de 2.5 cm de profundidad se construirán entre las juntas de expansión con un espaciamiento de 6 m; se las formarán con una herramienta adecuada, a satisfacción del Fiscalizador.</p> <p>Antes de quitar el encofrado, hay que alisar la superficie superior empleando una aplanadora adecuada, dándole un acabado uniforme y manteniendo la pendiente y sección transversal especificadas.</p> <p>Inmediatamente después de quitar el encofrado hay que alisar las caras que van a quedar a la vista y redondear las aristas conforme indiquen los planos. Después de alisadas, hay que darles el acabado final pasando una escoba fina con movimientos paralelos a la línea del bordillo. Las superficies deberán quedar sin irregularidades y de buena apariencia, y la alineación deberá conformar con lo establecido en los planos.</p> <p>Los bordillos se curarán de acuerdo a lo estipulado en la</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>subsección 801 4. Todo bordillo defectuoso o dañado, será removido íntegramente hasta la junta más próxima y reemplazado por el Contratista, a su cuenta. Sitios donde se construirán las aceras y bordillos: San Mateo 1000 metros lado izquierdo y derecho Redondel de Tachina 20 m. Reciento Las Piedras 300 m Camarones 600 m lado derecho Tacusa 250 m lado izquierdo y derecho Colope 50 m lado izquierdo y lado derecho Cabuyal 1000 m lado izquierdo y lado derecho Palestina 1000 m lado izquierdo y lado derecho Rocafuerte 100 m lado izquierdo y lado derecho Lagarto 100 m lado izquierdo y lado derecho Vainilla 200 m lado izquierdo y lado derecho Y de Las Peñas 300 m lado izquierdo y lado derecho San Pedro 200 m lado izquierdo y lado derecho Yalaré 1000 m lado izquierdo y lado derecho.</p> <p>Construcción de paradas de buses. Las obras consisten en la adecuación de un punto de parada de la Red de Transportes, con objeto tanto de reformar el acceso peatonal para una completa seguridad y movilidad urbana de los usuarios del transporte público, como de mejorar los niveles de servicio y funcionalidad del punto de parada y de su entorno de acuerdo con las necesidades de la población.</p> <p>Localización.- El punto de parada objeto del presente documento se encontrará situado concretamente en sentido hacia los centros poblados, conjuntamente con el contratista, fiscalización y supervisor, se determinará la ubicación y diseño a ser instaladas, a fin de ejecutar todas las cantidades recomendadas.</p>			
--	--	--	--	--	--

➤ Programa de Integración Paisajística

PLAN DE REHABILITACIÓN PROGRAMA DE INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA					PMD
OBJETIVOS: Integrar el proyecto con el paisaje rural circundante.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
Antrópico: Paisaje Calidad de Vida	Alteración temporal paisajística por la presencia de elementos ajenos al entorno como campamento, guachimanía para obreros.	<ul style="list-style-type: none"> -Realización de movimientos de tierras adaptados al terreno natural. -Formación de rellenos y terraplenes respetando las formas naturales del terreno. -Respeto al sistema natural de drenaje, evitando desalojar material en los cursos naturales de agua. -Control en la acumulación de residuos de materiales en sitios no previstos. -Mantenimiento y limpieza constantes de residuos de la construcción. -Los sitios a considerar y que requieren mayor atención paisajística y visual serán las áreas de explotación de materiales, áreas ocupadas por instalaciones temporales. -Si es que la empresa constructora instala una planta de trituración y asfalto se requerirá establecer una barrera visual y acústica; formada por especies vegetales y un apantallamiento con planchas de zinc, latón o madera, revestidas de colores que integren con el paisaje. 	Superficie de áreas regeneradas/re stauradas.	Informes de fiscalización, Registros fotográficos	Al finalizar la etapa de mantenimiento

Plan de Cierre y Abandono de Operaciones

➤ Programa de limpieza y cierre de actividades

PLAN DE ABANDONO Y CIERRE DE OPERACIONES (FACILIDADES TEMPORALES) PROGRAMA DE LIMPIEZA Y CIERRE DE ACTIVIDADES					PACO
OBJETIVOS: Una vez que se termina una actividad se requiere realizar la desmovilización de las estructuras y facilidades construidas, equipos y materiales, siempre y cuando el accionar del proyecto no las necesite y requiera de ellas. Diseñar las actividades a cumplirse una vez concluida la etapa de mantenimiento por resultados, para realizar la entrega del área empleada temporalmente; dicho plan deberá incluir el cierre y retiro de las instalaciones temporales colocadas durante la fase de construcción, así como la restauración de drenajes, obras civiles y otros, que han sido afectados durante la fase de mantenimiento.					
LUGAR DE APLICACIÓN: Fases de obras obligatorias y mantenimiento					
RESPONSABLE: Constructor, fiscalizador y supervisor (ambiental)					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (MESES)
<p>Antrópico: Paisaje</p> <p>Biótico: Calidad de Agua Calidad de Suelo</p>	<p>Deterioro de áreas afectadas por construcción de obras debido a un deficiente programa de abandono y cierre del área de construcción.</p>	<p>Componentes del programa</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Abandono y restauración al finalizar la fase de construcción ▪ Abandono de instalaciones <p>Se entiende por abandono al cierre de la construcción y consiste en el retiro de equipos, estructuras de construcción y/u operaciones, así como la limpieza de los sitios en los que estas actividades se desarrollaron.</p> <p>El desmantelamiento es la acción o efecto de desbaratamiento de una estructura y retiro, es el abandono con el retiro.</p> <p>DESCRIPCIÓN DEL PROGRAMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar el reconocimiento y evaluación del área a ser abandonada, preparando un programa de trabajo para cada parte de la obra, considerando la protección del medio ambiente y la seguridad de las personas en general; ▪ Dar a conocer la decisión de abandono del área del proyecto a las autoridades competentes, en un plazo máximo de un mes desde tomada la decisión. 	<p>Cierre del 100% de áreas utilizadas en la fase de construcción como facilidades temporales</p>	<p>Informe del Fiscalizador sobre el cumplimiento de la medida. Informe de actividades de abandono y Oficio de entrega a la Autoridad Ambiental.</p>	<p>Al finalizar la fase de mantenimiento.</p>

		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Informar oportunamente a las autoridades y miembros de las comunidades que se encuentren ubicados en el área de influencia sobre el abandono de operaciones y sus consecuencias positivas o negativas que ello acarreará. ▪ En caso de abandono temporal se realizará el cierre perimetral de las instalaciones y se adoptará las seguridades necesarias para impedir el ingreso de extraños. ▪ El desmantelamiento de las estructuras abandonadas se la realizara de manera ordenada de cada uno de los componentes, pudiendo efectuar el reciclaje de estos componentes y la transferencia de equipo, locales y la liquidación final del negocio, en cumplimiento con las disposiciones legales para el caso. <p>PROCEDIMIENTO DE TRABAJO: Se elaborará un programa de trabajo para el abandono y/o retiro, en el cual deben estar:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Metas del retiro y/o abandono; ▪ Inventario de todos los activos y pasivos; ▪ Desmantelamiento y limpieza de todas las áreas intervenidas; ▪ Retiro de residuos sólidos y líquidos perjudiciales para el hábitat. Limpieza de áreas; ▪ Restauración ecológica de las áreas intervenidas; ▪ En caso de abandono temporal, definir los tiempos de recuperación y los planes a futuro para uso de las instalaciones, equipos, herramientas, etc. ▪ Además, se definirán las actividades de mantenimiento periódico y medidas de protección de la vía. <p>Retiro en la fase de Construcción obras obligatorias y mantenimiento. Una vez completada la fase de obras obligatorias y mantenimiento, debe retirarse todas las instalaciones temporales utilizadas para tales actividades (bodegas, talleres, alojamiento, patios de maquinarias, etc.), todo el equipo y maquinaria, y los residuos generados por el proyecto en esta fase (plásticos, madera, baterías, entre otros); es decir, no debe quedar nada</p>			
--	--	---	--	--	--

		<p>que no vaya a ser utilizada para la etapa operativa.</p> <p>El retiro comprende la ejecución de las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar un listado de todas las instalaciones que serán retiradas. • Realizar un inventario de equipos, materiales, herramientas. Determinar cantidad, pesos y/o volúmenes. • Realizar el inventario de áreas afectadas • Determinar los elementos de propiedad de contratistas que deberán ser retirados a su cargo (ej. Equipo motorizado). • Determinar y clasificar los elementos a ser manejados como desechos. • Identificar sustancias o elementos peligrosos para un manejo especial. • Definir áreas de almacenamiento temporal para los elementos según su clasificación y la protección que se dará a las áreas para evitar la contaminación del suelo. • Determinar una propuesta de trabajos a ejecutarse considerando equipo, materiales y personal disponible para esta fase. • Determinar un calendario de retiro de instalaciones eléctricas, equipos, embalaje y almacenamiento de elementos recuperables, retiro de mobiliario. • Derrocamiento de infraestructura aplicando medidas de prevención de contaminación de los recursos suelo y agua. • Demolición y retiro de cimentaciones hasta dejar descubierto el suelo natural. • Se recomienda que las escombreras de la fase constructiva prevean un área para recibir el material producto de la fase de retiro. • Identificación y retiro de suelo y/o agua contaminada para su tratamiento. • Limpieza de las áreas. • Remediación de suelos contaminados • Inspección minuciosa de todas las áreas para verificar el retiro y limpieza de áreas. 			
--	--	---	--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación, pesaje y disposición final de desechos según disposiciones del Programa de Manejo de Desechos. Verificación del destino final de desechos mediante actas de entrega-recepción de todos los desechos. • Levantar un acta preliminar de retiro y aprobación para el inicio de la fase de restauración. • Proceder a la restauración de las áreas, incluye el cierre definitivo de accesos utilizados solo para la fase constructiva. La restauración empezará revisando la información del estado inicial de las áreas ocupadas que debe ser levantada previo el inicio de actividades. <p>Retiro en la fase de operación</p> <p>En la fase operativa debe retirarse todas las instalaciones utilizadas para las actividades de operación y mantenimiento (bodegas, talleres, alojamiento, equipos, maquinaria, etc.), y los residuos generados por el proyecto en esta fase; es decir, no debe quedar nada, a menos que las instalaciones vayan a ser traspasadas a terceras personas o a la comunidad.</p> <p>Se plantean las siguientes acciones:</p> <p>a. Desmantelamientos de instalaciones</p> <p>Toda infraestructura que se instale en el área deberá ser desmantelada al cierre de operaciones.</p> <p>b. Retiro de maquinarias, equipos y accesorios</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Traslado de maquinarias fuera del área de rehabilitación. ▪ Retiro de señalización temporal; se retirarán las señalizaciones que se coloquen en el área y sus restos serán manejados conforme al programa de manejo de desechos. <p>c. Cierre y abandono de fuentes de materiales.</p> <p>Cuando se finalice la explotación de las áreas mineras, se debe reconformar las bermas de acuerdo a lo establecido en el diseño de explotación, con la finalidad de que queden taludes estables e integrados al paisaje del sector mediante su protección con especies vegetales.</p> <p>Se debe elaborar un informe de cierre de actividades extractivas que incluya los medios de verificación de las acciones</p>			
--	--	--	--	--	--

	realizadas. d. Restauración de drenajes Recuperación de la forma, dirección y cauce original de los micros drenajes, dándole al terreno la pendiente y la dirección que el mismo presentaba antes de las actividades.			
--	--	--	--	--

➤ **Programa de mantenimiento operacional**

PLAN DE PREVENCIÓN Programa de Mantenimiento de la vía.					
OBJETIVOS: Evitar accidentes por el deterioro de las vías, debido a la falta de mantenimiento.					PPF
LUGAR DE APLICACIÓN: En campamento, frentes de trabajo y patios de equipo y maquinaria.					
RESPONSABLE: MTOP					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO (meses)
Antrópico: Vialidad Transporte Público	- Deterioro prematuro de los tramos viales por la falta de mantenimiento particularmente de los sistemas de drenaje o por el derrame de aguas servidas y lluvias procedentes de las viviendas. - Afecciones estéticas y sanitarias.	a. Limpieza de calzada, cunetas y sumideros b. Mantenimiento de calzada y estructura. c. Mantenimiento de señalización horizontal y vertical. A continuación se transcriben las principales disposiciones del marco de actuación ambiental que el Constructor, sujetándose a las instrucciones del Fiscalizador, deberá considerar junto a los programas y medidas propuestas en el presente informe: • Tiene la obligación de defender restos y ruinas arqueológicas o de valor cultural (aun suspendiendo los trabajos por el tiempo que sea necesario). En caso de encontrarlos durante la etapa de mantenimiento. • Respetar las medidas sanitarias e higiénicas que se dicten. • Informar inmediatamente sobre el	Número de mantenimientos efectuados. Cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y normativa ambiental vigente. Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos y Puentes MOP-001F-2002.	Ficha de mantenimiento llevado a cabo Registro fotográfico	Durante el funcionamiento del proyecto.

		<p>encuentro de acuíferos, lugares de anidación, senderos de migración de la fauna o la existencia de vegetación rara o desconocida.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Supervigilar, exigir y garantizar el cumplimiento de todo lo anterior. • Durante el proceso de mantenimiento deberá informar al Fiscalizador sobre asentamientos humanos y posesión de tierras a lo largo de la ruta, para que éste a su vez, solicite a las autoridades correspondientes que exijan el cumplimiento de las disposiciones legales y hagan conocer el alcance del derecho de vía. • Adoptar medidas especiales de seguridad y de no explotar las zonas laterales, para disminuir los efectos perjudiciales del proceso mismo. • Si se han dictado normas de uso y/o se han definido "Áreas de Protección o Zonas de Reserva", el Contratista debe señalar la zona, difundir las normas entre su personal y exigir la observancia de las mismas. • Disponer de una minuciosa planificación con el fin de determinar los procesos constructivos más adecuados y que no generen efectos ambientales nocivos. • Conocer y respetar las leyes, reglamentos y demás normativas legales ambientales vigentes en el país, antes de iniciar la obra y durante la ejecución de sus trabajos. • Conocer y acatar los lineamientos ambientales emanados por el MTOP y demás normas emitidas por las autoridades ambientales. • Implementar las medidas de prevención y control diseñados y constantes en el Plan de Manejo Ambiental. • Acatar las especificaciones ambientales 			
--	--	---	--	--	--

		<p>particulares (constantes en el plan de manejo ambiental) y todas las órdenes que imparta el Fiscalizador en relación con la conservación del ambiente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Priorizar la adquisición de materiales, eligiendo productos con certificación ambiental o biodegradable. • Procurar producir el menor impacto ambiental sobre los cursos: agua, suelos, la calidad del aire, los organismos vivos y asentamientos humanos. • Considerar todas las medidas necesarias para que en época de invierno, la erosión hídrica no afecte las obras ejecutadas, tales como rellenos, taludes, etc. • Capacitar al personal técnico y obrero, por medio de charlas y avisos informativos y preventivos sobre los asuntos ambientales a considerar en la obra. • En el caso de incumplimiento de una orden del Fiscalizador, el mismo podrá ordenar su cumplimiento con cargo a las garantías del contrato, sin perjuicio de la aplicación de las sanciones que correspondan. Si persiste el incumplimiento de las normas viales en el ámbito ambiental, el Fiscalizador podrá ordenar la paralización temporal de las tareas de mantenimiento mientras no se dé cumplimiento a ellas. • Toda contravención a las normas ambientales legalmente establecidas o las acciones de personas que trabajan en la obra y que originen daño ambiental, debe ser de conocimiento del Fiscalizador, quien procederá a aplicar "Multas", conforme lo estipula el contrato. 			
--	--	---	--	--	--

Presupuesto referencial del PMA

Tabla de cantidades mínimas a ejecutar por el contratista durante el plazo contractual

DIRECTOS					
Rubro	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
220-(2)	Charlas concientización	u	60.00		
711-81)	Señalización ambiental (0,60 x 1,20 m)	u	120.00		
705-(1)	Señalización pazo cebra	m2	222.00		
205-(1)	Agua para control de polvo	miles / lts.	1,200.00		
220-(5)	Comunicados Radiales	u	40.00		
310-(1)E	Escombrera (disposición final y tratamiento paisajístico de zonas de depósito)	m3	25,655.00		
201-(1)jE	Batería sanitaria móvil incluye mantenimiento	u	15.00		
201-(1)cE	Trampa de grasas y aceites	u	6.00		
201-(1)bE	Biotanque séptico (aguas negras y grises)	U	6.00		
215-(1)E	Monitoreo calidad de agua	u	20.00		
217-(1)bE	Monitoreo emisión de gases y humo (calidad del aire)	u	40.00		
217-(1)aE	Monitoreo de ruido	u	60.00		
610 -(1)	Bordillos de hormigón (20*15*45) f'c=180 Kg/cm2.	mI	3,040.00		
610-(2)	Aceras de hormigón f'c=180kg/cm2, e=10cm.	M2	4,560.00		
503-(5)E	Parada de bus de hormigón estructural	u	22.00		
	BTAs (Banda transversales de Alerta) 9 franjas con disposicion logaritmica x lado en c/sitio; termoplastica e= 6mm (aprox 15 sitios)	u	2,700.00		
				Total	275,787.12
INDIRECTOS					
220-(1)	Charlas de adiestramiento*	u	60.00		
201-(1)fE	Tanques de almacenamiento de desechos – Basureros *	U	60.00		
710-(1)a	Señalización Preventiva (vallas móviles temporales)*	U	50.00		
710-(1)b	Señalización Preventiva (Conos de seguridad h=90 cm) *	U	50.00		
710-(1)c	Señalización Preventiva (Cinta de Seguridad 20 cm de ancho) *	ML	10,000.00		
220-(7)	Equipo de protección personal *	u	250.00		
S/R	Botiquín de primeros auxilios*	u	8.00		
S/R	Extintor de incendios 20 lb.*	u	8.00		
201-(1)-e	Tanques de almacenamiento de desechos peligrosos *	u	30.00		
710-(1)d	Delineador vial para colocación de cinta reflectiva areas de trabajo*	u	500.00		

Notas:

- No se pagaran en forma directa, sino que se consideraran en los rubros del contrato.

8. REGISTRO FOTOGRÁFICO



Inicio proyecto 0+000, "Y" de Calderón



"Y" de Calderón,



Estado actual de la vía tramo Y de Calderón – Y de Borbón.



Arboles de teca



En el área de influencia directa del proyecto de observa plantaciones de palma para producción de aceite.



Y de Borbón



Alcantarilla colapsada considera para ser reemplazada.



Hundimiento en la calzada producto de la falla del drenaje alcantarilla destruida, se produce asentamiento y socavación.



Estado de cunetas de la vía en cierto tramos.



Falta de cunetas en la vía, en ciertos tramos solo existen a un lado.



Señalización vial en la calzada se observa la falta de cunetas.



Recinto San Pedro



Cunetas en mal estado tramo Y de Borbon – Las Peñas.



Microempresas realizan mantenimiento de la vía por tramos.



Centro poblado Palestina.



Centro poblado Cabuyal



Redondel del aeropuerto.



Señalización durante mantenimiento del puente San Mateo.



Fin del proyecto en San Mateo.



Población de San Mateo no cuenta con aceras ni bordillos para circulación peatonal.



San Mateo



Arrea stock fuente de materiales mina Tachina

9. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología – INAMHI, Anuario Meteorológico 2009 - 2010.
- Información cartográfica de SENPLADES 2008 e INFOPLAN 2003.
- Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial de la Provincia de Esmeraldas 2012 – 2020
- ALBUJA, L. 2011. Lista de mamíferos actuales del Ecuador. Escuela Politécnica Nacional. Quito
- SUÁREZ (Editores). 2002. Libro Rojo de las Aves del Ecuador. SIMBIOE/Conservación Internacional/Eco-Ciencia/Ministerio del Ambiente/UICN/. Serie Libros Rojos del Ecuador, tomo 2. Quito.
- SIERRA, R., 1999. Propuesta preliminar de un sistema de clasificación de vegetación para el Ecuador continental. Proyecto INEFAN / GDF – BIRF y EcoCiencia. Quito, Ecuador
- Texto Unificado de la Legislación Ambiental Ecuatoriana.
- INEC, Censo de Población y vivienda 2010.
- Ley de Caminos del MTOP, Ecuador

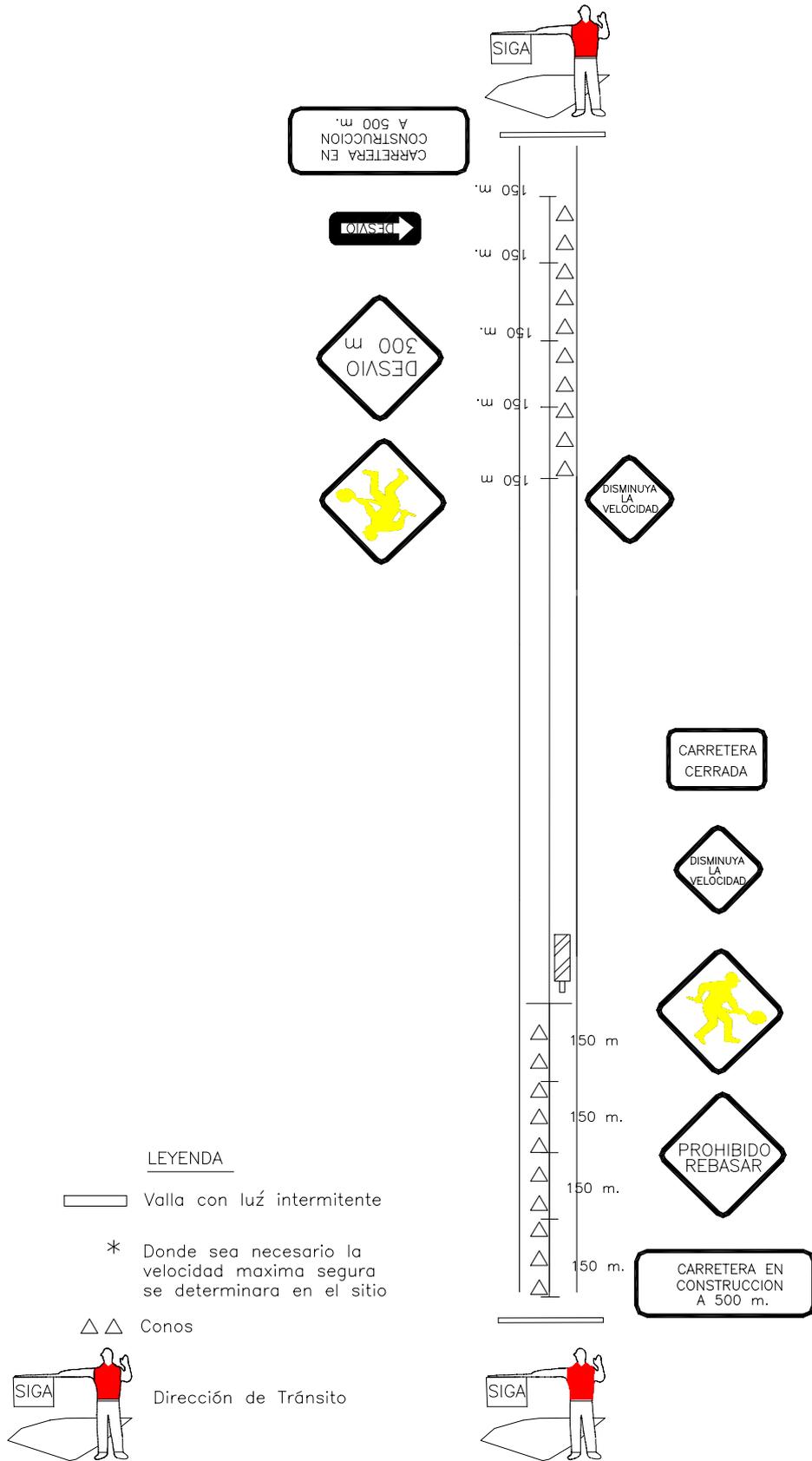
10. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

Elaborado por: Dr. Franco Rengel S.
Revisado por: Lic. Marcia Vizuete V.
Validado por: Ing. Santiago Lloret - Director de Gestión Socio Ambiental

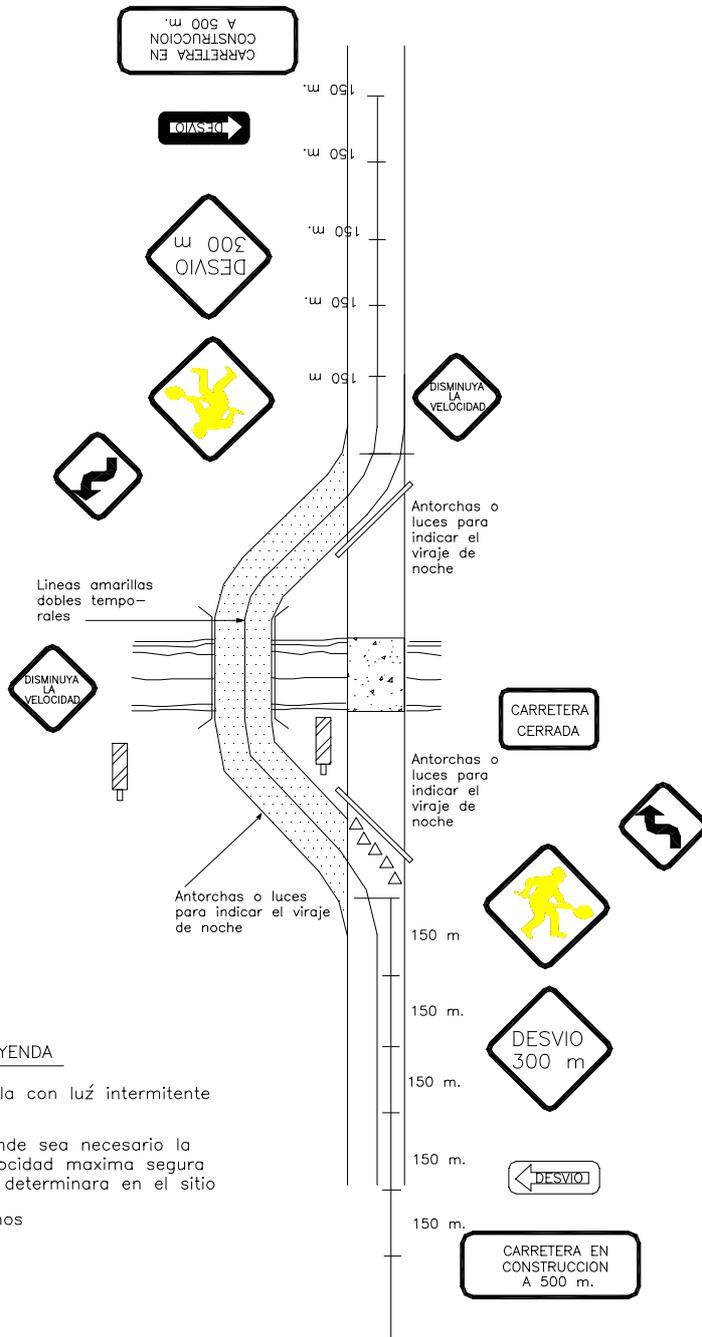
11. ANEXOS

REGISTRO AMBIENTAL
CERTIFICADO DE INTERSECCION
MAPA CERTIFICADO DE INTERSECCION

Anexos
MANTENIMIENTO DEL TRANSITO



Aplicaciones típicas de dispositivos para el control del tránsito en carreteras de dos canales donde se ha cerrado el paso por completo y se provee un desvío.



LEYENDA

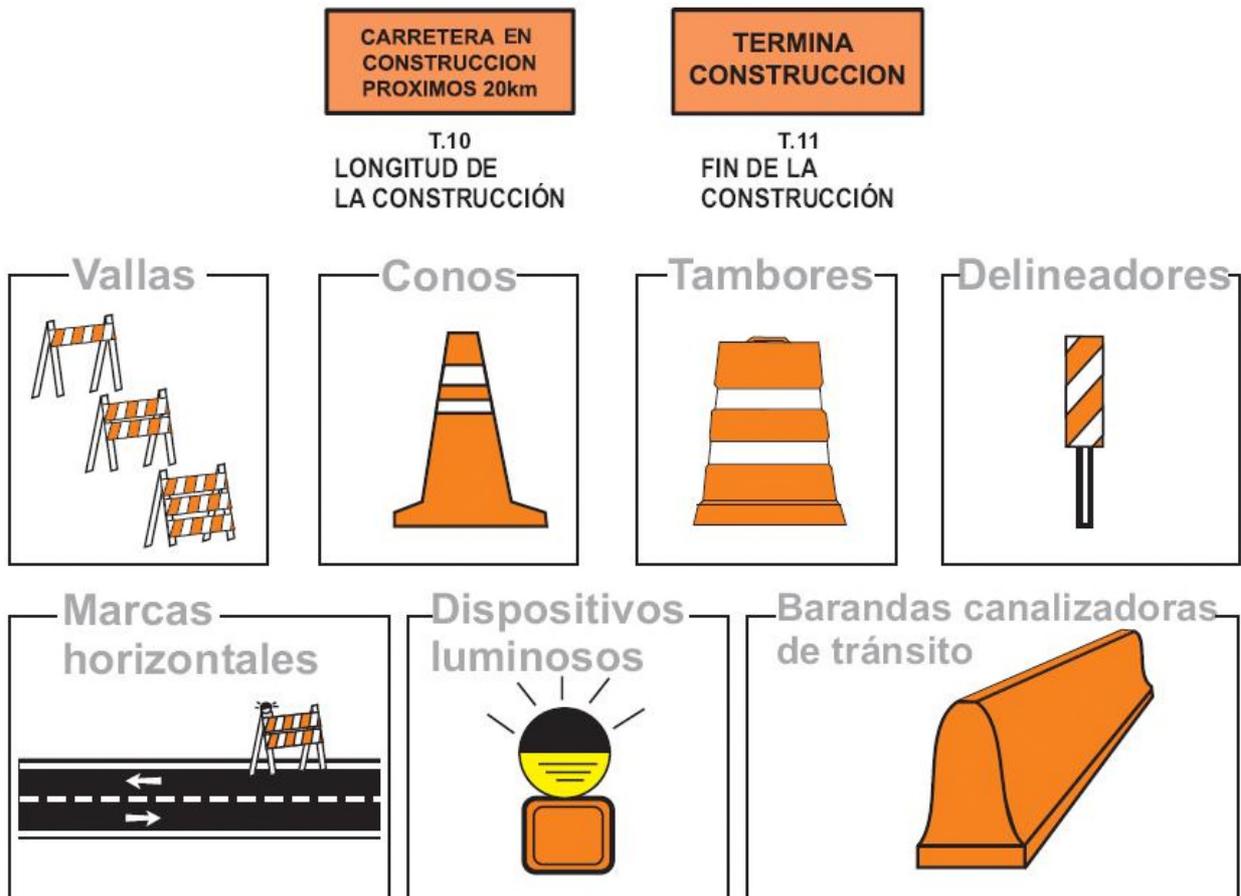
- Valla con luz intermitente
- * Donde sea necesario la velocidad maxima segura se determinara en el sitio
- △ △ Conos

Aplicaciones típicas de dispositivos para el control del transito en carreteras de dos canales donde se ha cerrado el paso por completo y se provee un desvio.

SEÑALES DE PREVENCIÓN

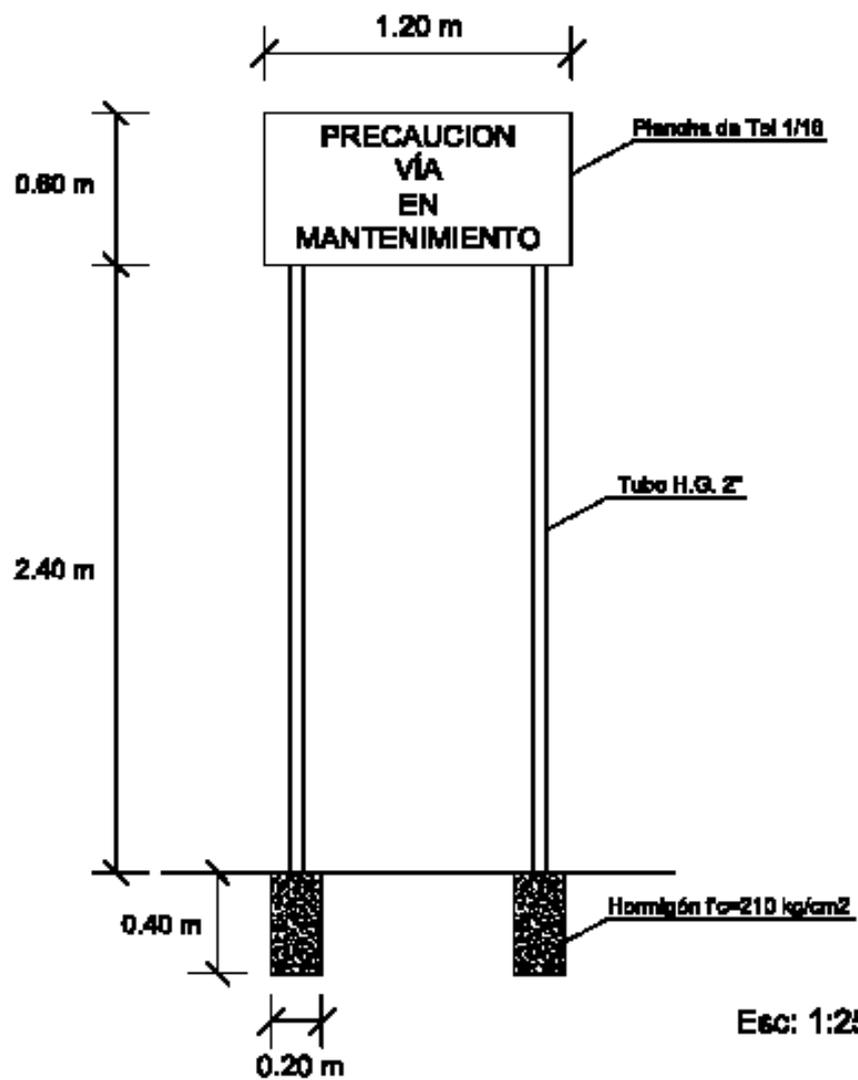


SEÑALES DE INFORMACIÓN



SEÑALES DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO

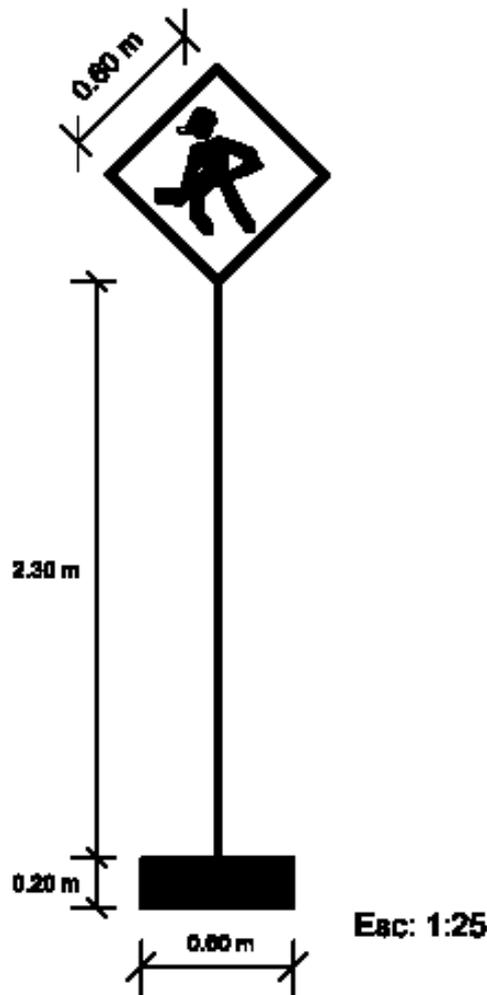
VÍA EN MANTENIMIENTO



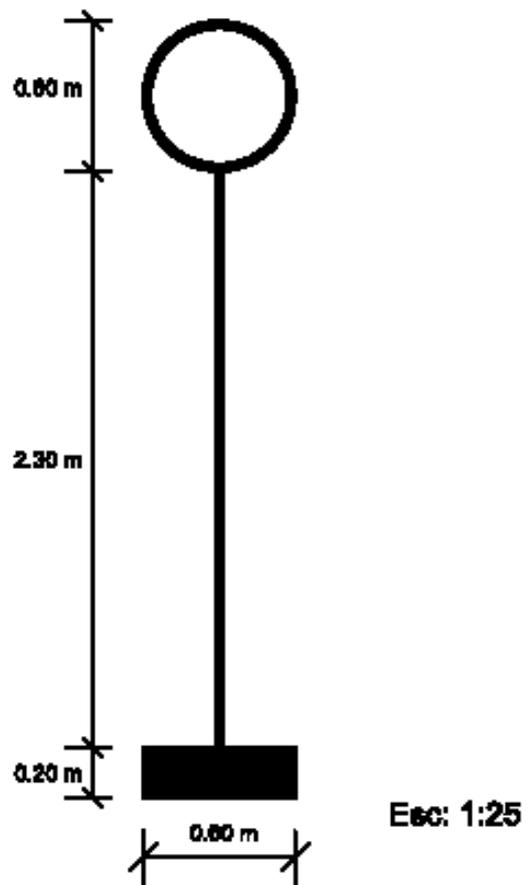
Color: Rótulo con fondo amarillo
y caracteres negros

SEÑALES DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO

SEÑALES PREVENTIVAS



SEÑALES REGLAMENTARIAS



Señal de Velocidad Máxima de 30 Km/h



Señal de Velocidad Máxima de 30 Km/h

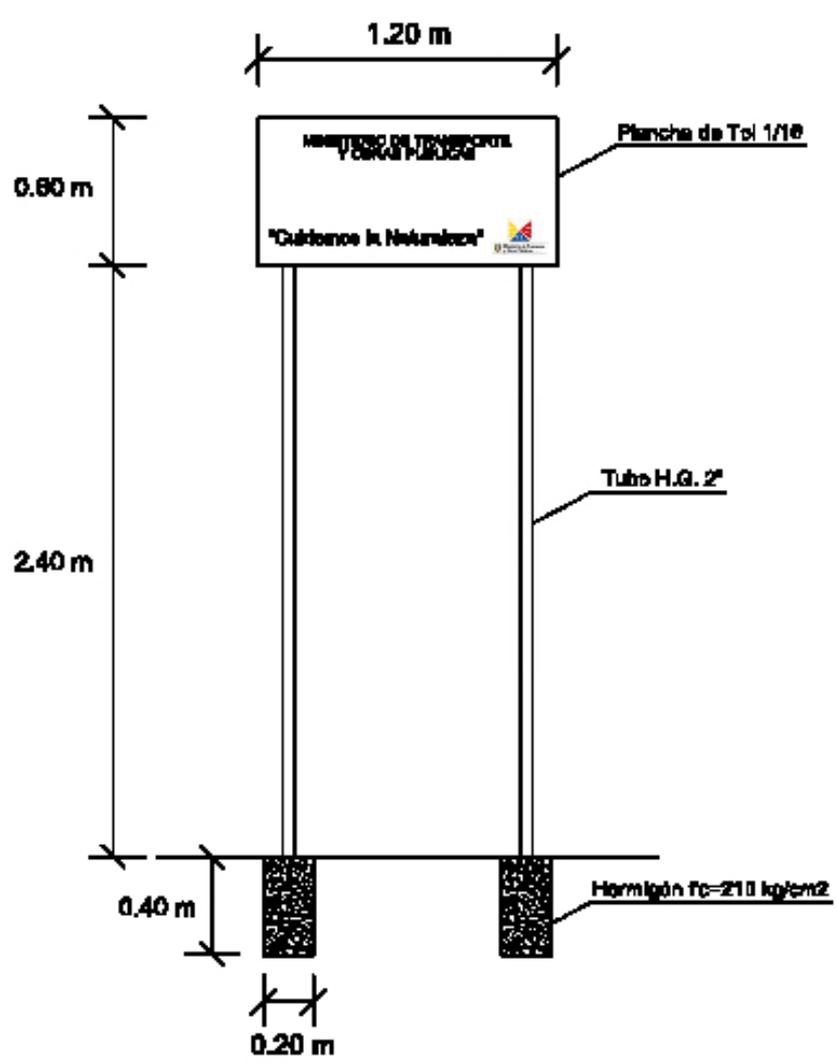


Señal de Hombres Trabajando

Observaciones:

- Se utilizará las dimensiones indicadas.
- Para las señales y rótulos preventivos el fondo es amarillo, el símbolo es negro al igual que la orla.
- Para las señales reglamentarias, el fondo es blanco, el símbolo es negro y la orla roja.

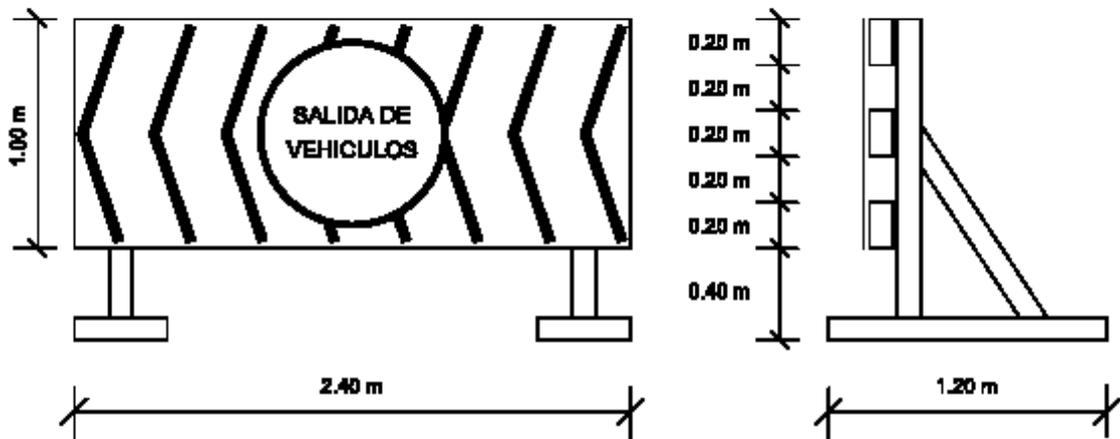
**ROTULOS AMBIENTALES
Y DE CALDERON - SAN MATEO
(Rótulos de 0,60 mts X 1,20 mts)**



Esc: 1:25

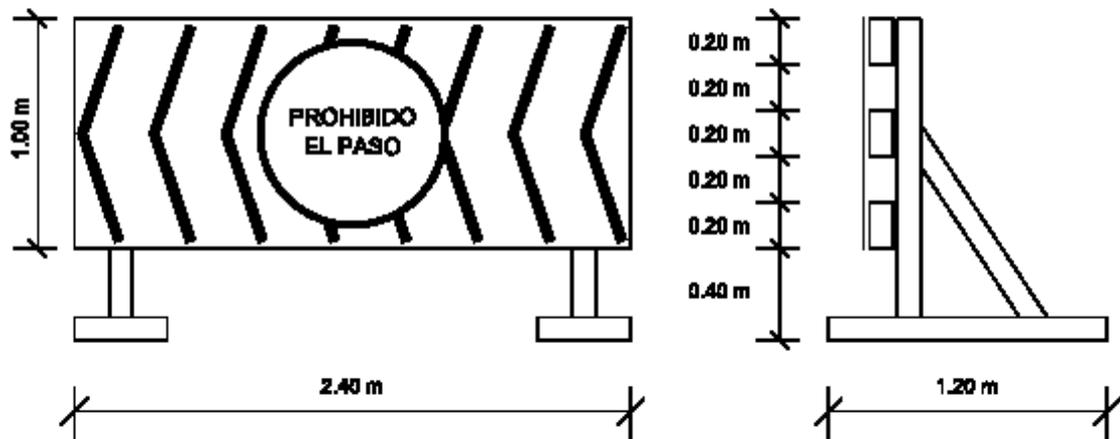
SEÑALES DE MANTENIMIENTO DE TRANSITO

"SALIDA DE VEHICULOS"



Esc: 1:25

"NO INGRESAR"



Color: Rótulo con fondo amarillo y caracteres negros

Esc: 1:25

Glosario:

Acarreo Libre: Traslado de Materiales excavados hasta una distancia determinada, sin derecho a una compensación adicional por este trabajo.

Acera (Vereda): Parte de una Carretera o Puente construida exclusivamente para el uso de peatones.

Ambiente contaminado. Aquel en donde por efecto de acciones naturales o humanas, la concentración de un elemento, sustancia o intensidad de energía aportada exceda el nivel máximo permisible determinado en las normas de calidad ambiental o cuyos efectos atentan contra la salud e integridad humana.

Áridos o Agregados: Nombre genérico para distintos conjuntos de partículas minerales, de diferentes tamaños, que proceden de la fragmentación natural o artificial de las Rocas.

Asfalto: Betún sólido, semisólido o líquido, de color entre negro o pardo oscuro, encontrado en depósitos naturales u obtenido artificialmente como un residuo del petróleo. En nuestro país, la mayor parte del asfalto empleado se obtiene del Petróleo.

Alcantarilla: Cualquier clase de estructura no clasificada como puente, destinada a proporcionar un cauce libre del agua, localizada debajo de una carretera.

Calzada: La parte del camino donde circulan los vehículos, incluyendo los carriles auxiliares, pero excluyendo los espaldones.

Capa vegetal: Capa superficial de la corteza terrestre, rica en materia orgánica.

Cemento Asfáltico: Asfalto refinado, semi-sólido a la temperatura ambiente y de consistencia apropiada para fines de pavimentación.

Cunetas: Zanjas, revestidas o no, que recogen y canalizan las aguas superficiales y se desarrollan paralelamente al Camino.

Distancia de libre acarreo o acarreo libre: Distancia especificada hasta la cual no se reconocerá ninguna compensación por el transporte de materiales excavados.

Emulsiones asfálticas: Líquidos no inflamables, resultantes de la combinación de asfalto y agua con la presencia de un agente emulsificador, tal como carbón, productos químicos o especiales, arcillas coloidales.

Generalmente, se consideran tres tipos básicos, de acuerdo con la velocidad de "Ruptura" (separación del asfalto y el agua), velocidad que depende del tipo y la cantidad del agente emulsificante: Ruptura rápida (RS), Ruptura media (MS) y Ruptura lenta (SS).

Para cada tipo, se establece un grado de viscosidad representado por un número entre uno (1) y cuatro (4).

Las emulsiones de curado rápido no son apropiadas para mezclarse con agregados húmedos, pues se "quiebran" o se rompen antes de que el asfalto recubra los agregados.

Especificaciones: Conjunto de Instrucciones, Normas y Disposiciones que rigen la ejecución y terminación de una Obra y/o la prestación de un Servicio; y las Condiciones y Requisitos que deben satisfacer: el personal, los materiales

(simples o compuestos en Obra), los equipos y los procedimientos utilizados para esos fines y/o los Bienes que se desea adquirir.

Mezcla caliente en planta: Mezcla preparada en planta y en caliente, y que debe ser tendida y compactada cuando todavía está con la temperatura especificada.

Mezcla fría en planta: Mezcla que se prepara, se tiende y se compacta a la temperatura ambiente.

Mezcla en planta: Mezcla de asfalto y agregados realizada en una planta central.

Mezcla en la vía: Mezcla realizada en el lugar (la vía) de agregado, rellenedor mineral y un ligante asfáltico, tendida y compactada sobre la subrasante o la base preparada.

Mina: Yacimiento o fuente de materiales de construcción, siempre que no se trate de yacimientos de roca sólida (Cantera).