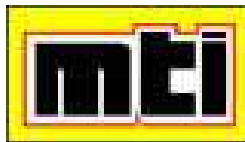




**VALORACIÓN AMBIENTAL
PROYECTO ADOQUINADO DEL TRAMO
EMPALME MINA EL LIMON – MINA EL LIMON (15.0 KM)
(VERSIÓN FINAL)**

**CONVENIO DE PRÉSTAMO BANCO MUNDIAL (BM) 5028-NI/H7440-NI: NUEVO PROYECTO
DE MEJORAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA VIA-RURAL**



**Elaborado por
UNIDAD DE GESTION AMBIENTAL
UGA-MTI**

8 FEBRERO 2013

CONTENIDO

1)	INTRODUCCIÓN	4
2)	OBJETIVOS DE LA VALORACIÓN AMBIENTAL	6
3)	LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	7
4)	DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	9
5)	MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO	12
6)	CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE LARREYNAGA	22
7)	PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA	33
8)	CALIDAD AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	36
9)	POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERARÁ EL PROYECTO	40
10)	PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL MONITOREO AMBIENTAL	44
11)	BIBLIOGRAFÍA	68
12)	ANEXOS.....	69
	ANEXO 1: PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL	70
	ANEXO 2: SEÑALES PREVENTIVAS	74
	ANEXO 3: PLAN DE SEGURIDAD LABORAL	76
	ANEXO 4: PLAN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	84
	ANEXO 5: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS	87
	ANEXO 6: PLAN DE MANEJO DE FUENTES DE AGUA	89
	ANEXO 7: PLAN DE PROTECCIÓN DE PATRIMONIO FÍSICO-NATURAL.....	91
	ANEXO 8: PLAN DE PLANTELES.....	92
	ANEXO 9: FORMATO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS DE LA COMUNIDAD	94
	ANEXO 10: ACTA Y LISTADO DE LA PRESENTACIÓN	95

ABREVIATURAS

BM	Banco Mundial
ENACAL	Empresa Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados
ENITEL	Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones
INAFOR	Instituto Nacional Forestal
INAA	Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados
INETER	Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales
NABCV	Normas Ambientales Básicas para la Construcción Vial
NTON	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense
MARENA	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MAGFOR	Ministerio Agropecuario y Forestal
MINSA	Ministerio de Salud
MTI	Ministerio de Transporte e Infraestructura
ONG	Organismo no Gubernamental
PMA	Plan de Manejo Ambiental
SINAPRED	Sistema Nacional para la Prevención, Atención y Mitigación de Desastres
TDR	Términos de Referencia
UGA	Unidad de Gestión Ambiental
UNESCO	Organización de las Naciones Unidas para la Educación la Ciencia y la Cultura

1) INTRODUCCIÓN

El Gobierno de la República de Nicaragua, a través del Ministerio de Transporte e Infraestructura, en respuesta a la demanda de la población, ha considerado necesario ejecutar el **Proyecto de Adoquinado del Tramo Empalme Mina El Limón - Mina El Limón con una longitud de 15.0 kilómetros** de longitud, con financiamiento del Banco Mundial y Recursos del Tesoro Nacional.

El tramo se localiza en el Municipio de Malpaisillo, Larreynaga, departamento de León, representa la única ruta existente de transporte y comercialización entre las comunidades de la comarca y la ciudad de Malpaisillo, San Isidro y León.

El proyecto de adoquinado se desarrollará desde la entrada sobre la carretera Malpaisillo - San Isidro sobre el camino existente hacia La Mina El Limón, actualmente en proceso de rehabilitación. Comprende una primera etapa con una longitud de 15.0 km sobre el camino existente, no se prevé cambios de alineamiento. El derecho de vía está claramente definido y despejado. Incluye el mejoramiento de la carpeta de rodamiento que actualmente es de grava, previéndose una superficie de adoquinado. También se contempla la limpieza de alcantarillas, conformación de terraplenes y revestimiento de cunetas.

Para el diseño se ha retomado el Manual Centroamericano de Normas Ambientales para el Diseño, Construcción y Mantenimiento de Obras Viales. SIECA 2002 y las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Calles y Puentes "NIC-2000".

El objetivo de este proyecto es establecer y mejorar la ruta que permitirá dinamizar el intercambio comercial, promoviendo de esta forma el desarrollo económico y social del municipio de Mina El Limón. Se pretende que esta ruta sea de todo tiempo.

De acuerdo al Sistema de Evaluación Ambiental (Decreto 76-2006) que establece las bases que rigen la Evaluación Ambiental de proyectos y actividades en el país, según las incidencias ambientales que tiene este proyecto, se encuentra clasificado como proyecto de **Bajo Impacto Ambiental Potencial** por lo que no está sujeto a un Estudio de Impacto Ambiental. Por tanto, cumpliendo con el marco jurídico nacional en la materia, se debe presentar el formulario ambiental y el Plan de Gestión Ambiental correspondiente ante la autoridad municipal para la tramitación de la solicitud de Permiso, según los procedimientos establecidos.

Este proyecto será financiado mediante convenio de préstamo con el BM (Convenio 5028-NI/H7440-NI) por lo tanto, se ha diseñado y se ejecutará de conformidad a las Políticas Operacionales, **Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Mundial**. De acuerdo a dichas políticas operacionales del BM, el Proyecto se clasifica ambientalmente en **Categoría "B"**, lo cual significa que los posibles impactos pueden ser localizados y pueden revertirse aplicando medidas de mitigación.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

Con el fin de valorar las características ambientales sociales del entorno donde se ubica el proyecto, así como velar por el cumplimiento de las Políticas Operaciones y Salvaguardas Ambientales del Banco Mundial, se ha elaborado esta Valoración Ambiental del Proyecto **Adoquinado del Tramo Empalme Mina El Limón - Mina El Limón (15.0 km.)** identificando los potenciales impactos ambientales-sociales que pueda ocasionar el proyecto, incorporando las medidas de mitigación que deben cumplirse durante su ejecución.

La Valoración Ambiental establece un Plan de Gestión Ambiental y la incorporación de medidas de respuesta ante riesgos a desastres.

Las medidas de prevención, control y mitigación que han sido propuestas se encuentran integradas en el plan de gestión y monitoreo ambiental que se desarrollará durante el proceso constructivo. Su seguimiento estará a cargo de la supervisión ambiental contratada para el proyecto, en conjunto con la UGA – MTI.

En el marco de la participación y concertación social para la implementación **del Proyecto de Adoquinado del Tramo Empalme Mina El Limón - Mina El Limón (15.0 km.)**, a ejecutarse bajo la modalidad de Módulos Comunitarios de Adoquinado (MCA), lo que implica la utilización de Mano de Obra Intensiva local, a fin de informar y de involucrar a la comunidad, se realizó un proceso de consulta ciudadana con los diferentes actores sociales y económicos presentes en el **Municipio de Mina El Limón** con el objetivo de proveer los elementos que permitan fortalecer y generar la capacidad de incidencia de la población en el desarrollo de la obra.

La identificación y evaluación de impactos, las medidas de mitigación y el Programa de Gestión Ambiental son referidas únicamente a las actividades de adoquinado descritas en las secciones de ingeniería. Este aspecto resulta de gran interés, ya que uno de los fines prioritarios del estudio será la conservación del medio ambiente bajo el esquema de un desarrollo sostenible.

2) OBJETIVOS DE LA VALORACIÓN AMBIENTAL

2.1 Objetivo General

Determinar y Evaluar las implicaciones ambientales y sociales, positivas y negativas, así como la magnitud de los impactos negativos atribuibles a la ejecución del proyecto **Mejoramiento del Transporte Rural Adoquinado del Camino Empalme Mina El Limón - Mina El Limón (15.00 KM)**, identificando los Impactos Potenciales sobre el medio ambiente que pudieran producirse durante la construcción de la obra y durante su operación; proponiendo las medidas tendientes a prevenir, mitigar o compensar los mismos; integrando los lineamientos que correspondan para obtener los permisos respectivos.

2.2 Objetivos específicos:

- a) Realizar la descripción general del Proyecto, identificar y valorar los impactos ambientales y sociales, directos e indirectos, positivos y negativos, que causará la construcción, operación y mantenimiento del camino.
- b) Presentar el Marco Legal Ambiental vigente en el país que involucre aspectos que intervengan en la ejecución de la obra.
- c) Cumplir con las Políticas Operacionales y Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Mundial.
- d) Determinar las Medidas Ambientales y Sociales de prevención, mitigación, corrección y compensación, las cuales deberán estar integradas en el diseño final de ingeniería, en los pliegos de licitación y en las cantidades de obras generales.
- e) Contar con un Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS) específico del Proyecto para efectos de Monitoreo, Supervisión, Control y/o Seguimiento Ambiental de la Obra.

3) LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en el municipio de Larreynaga-Malpaisillo, en la parte occidental del país. Identificamos el inicio del proyecto en el empalme de la Mina El Limón, en el kilómetro 119.24 desde Managua - Telica- San Isidro y el fin del proyecto en el poblado de Mina El Limón. Las coordenadas Geográficas que ubican el sitio del proyecto se presentan a continuación:

CUADRO N° 3.1
COORDENADAS DE INICIO Y FIN DEL PROYECTO

Nombre del Tramo		Coordenadas Geográficas	
Inicio	Emp. Mina El Limón	N 12° 35' 405''	O 86° 44' 404''
Fin	Mina El Limón	N 12° 44' 904''	O 86° 44' 329''

Este camino se localiza al noreste del territorio de León, a unos 8 Km aproximadamente al Este de Malpaisillo, inicia en el Empalme a la Mina El Limón, en su trayectoria comunica con unas cinco comunidades que están asentadas sobre la zona de influencia del camino. Se caracteriza por ser un camino de todo tiempo, siendo actualmente un camino en deterioro, con problemas en su superficie de rodamiento, problemas para la evacuación de las aguas debido a las malas condiciones del drenaje, pérdida de material y baches. Esto reduce notablemente su capacidad y nivel de servicio.

La superficie de rodamiento está compuesta por superficie de suelo natural, en algunos tramos presenta leve revestimiento de grava granular, la cual se encuentra en estado regular, algunos tramos se dificulta el paso vehicular en épocas de lluvias, pero en tiempos secos se alcanza velocidades mayores a los 35 Km/h. El ancho de rodamiento promedio es de 5.50 m variando entre 8.70 y 11.00 m., se pudo constatar la muy poca presencia de drenaje longitudinal como transversal y las alcantarillas de cruces se encuentran sucias en la entrada y salida.

Al inicio hay un cauce empedrado paralelo al camino con un ancho de 5.10 metros y está localizado en la coordenada N 12° 35' 933" y O 86°44'377" (margen derecho).

4) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

El proyecto corresponde al adoquinado de 15.0 Km de camino rural, en el tramo Empalme Mina El Limón -Mina El Limón en el municipio de Larreynaga-Malpaisillo, departamento de León.

Este camino corresponde a la Red Vial Básica, Clasificado Funcionalmente como Colectora Secundaria. Corresponde a la NIC-68. Tiene una longitud de 21.27 Km. total, pero en esta etapa solamente se atenderán 15 Km.

Se realizará la estabilización del camino utilizando adoquines de concreto, proponiéndose una sección transversal de dos carriles (uno por sentido de circulación) con el objetivo de mantener el acceso a los importantes municipios agropecuarios de forma eficiente y segura, mejorando así la economía nacional, minimizando los costos operativos del mantenimiento de los vehículos, dinamizando la economía local y promoviendo la incorporación de la producción de la zona a beneficio del PIB nacional.

Este proyecto no contempla la intervención en puentes identificados a lo largo del tramo de camino. No obstante, se identificaron 4 puentes existentes, los cuales se presentan a continuación:

TABLA 4.1
PUENTES IDENTIFICADOS EN EL TRAMO DEL PROYECTO

Puentes	
N°	ESTACIÓN
1	13+532
2	20+148

VALORACIÓN AMBIENTAL
 PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

TABLA 4.2
CONCEPTOS DE OBRA
PROYECTO ADOQUINADO EMPALME MINA EL LIMÓN – MINA EL LIMÓN

Codigo	CONCEPTO DE OBRAS	U/M	CANTIDAD
	TRABAJO POR ADMINISTRACION		
110(06)	Trabajo Por administracion	Glb	1.00
	MOVIMIENTO DE TIERRA		
203(1)	Excavacion en la Via	m ³	2,680.34
203(2)	Subexcavacion	m ³	3,444.00
203(3)	Prestamo no Clasificado	m ³	19,128.34
203(9)	Construccion de Terraplenes	m ³	22,572.34
203(9)	Cuña de Hombros con Material del Sitio	m ³	7,350.00
	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO		
302(8)	Mejoramiento de la superficie	m ³	10,509.67
302(9)	Suministro y Colocacion de Cemento Portland en Sitio	sacos 42.5 kg	31,529
203(7)	Material Selecto para la Capa Superficial de la Via	m ³	10,509.67
502(1b)	Colocacion de Adoquines de Concreto	m ²	87,580.61
502(1a)	Suministro de Adoquines	c/u	1839,192.81
502(1c)	Transporte de Adoquines	c/u	1839,192.81
901(19)	Concreto de 3500 PSI	m ³	1,388.75
	DRENAJE MENOR		
	Limpieza de Alcantarillas	c/u	11.00
207(1A)	Excavacion de Estructuras para Drenaje Menor	m ³	100.00
608(5)	Mamposteria Clase "A" para Drenaje Menor	m ³	40.00
913(4)	Revestimiento de Cuneta, Mamposteria, Triangular	ml	15,000.00
	SEÑALIZACION		
802(1)	Marcas de Pavimento, Linea Continua Amarilla	ml	15,000.00
914(4)	Postes Guias	c/u	150.00
914(6)	Postes de Kilometraje	c/u	15.00

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

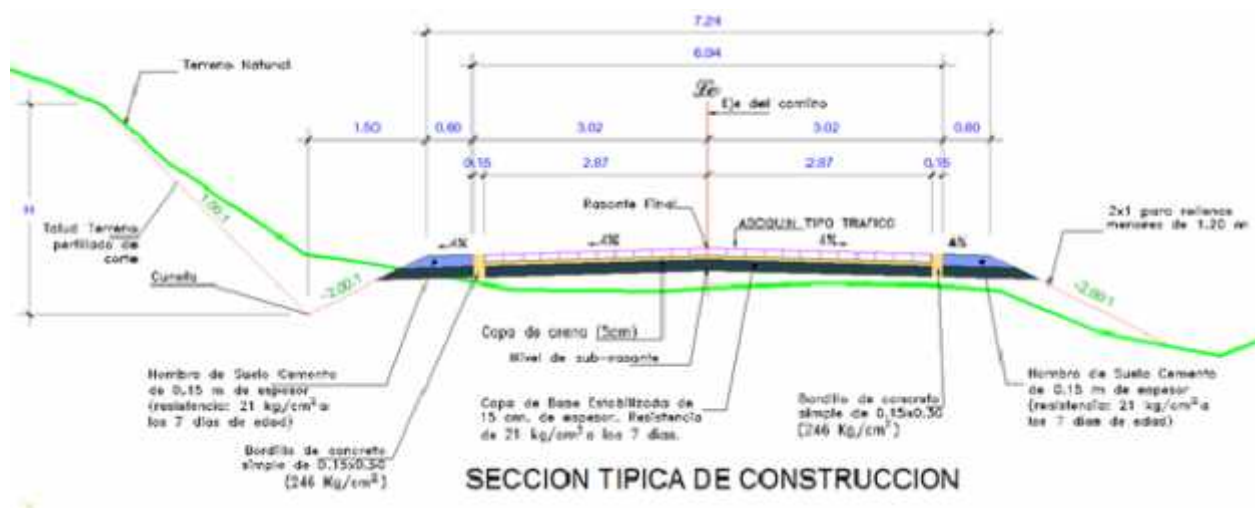


FIGURA N° 4.1
SECCIÓN TÍPICA DEL CAMINO

Maquinaria y Equipos requeridos para el Proyecto

La modalidad de MCA requiere para la ejecución del proyecto contar con un Módulo Básico de Construcción, facilitadas por la Alcaldía y que estará compuesto por:

- 1 Motoniveladora
- 1 Vibrocompactadora
- 1 Retroexcavadora
- 1 Excavadora
- 1 Tractor cargador frontal
- 2 Camiones Volquetes
- 2 Camiones Cisterna de agua

Para las actividades de construcción de alcantarillas, cunetas, aceras y el pegado de adoquines los ejecutan las cuadrillas de trabajo (dos personas por cada cuadrilla) que se contratan de mano de obra local a través de los MCA.

5) MARCO LEGAL Y ADMINISTRATIVO

Nicaragua, a partir de 1990, ha impulsado una serie de acciones que conllevan a la formulación y aprobación de leyes y reglamentos, decretos, normas, resoluciones, disposiciones y acuerdos de carácter ambiental, como instrumentos para desarrollar un proceso de gestión ambiental, encaminados hacia un desarrollo sostenible, tal como lo estipula el entorno global. La legislación vigente del país en materia de medio ambiente nos brinda todas las leyes, reglamentos, normas y decretos en los cuales los nicaragüenses debemos tomar en cuenta al momento de realizar o formular un proyecto de rehabilitación, construcción, mejoramiento, etc. El artículo 60 de la constitución establece que los nicaragüenses tienen derecho a habitar en un ambiente saludable, es obligación del estado la preservación, conservación y rescate del medio ambiente y los recursos naturales.

En materia ambiental, los instrumentos jurídicos establecidos en Nicaragua tienen por objetivo lograr armonizar los objetivos de desarrollo económico y social del país, con un manejo adecuado del medio ambiente. Para estos fines, se han establecido instrumentos jurídicos que, por un lado, promueven la inversión privada en todos los sectores de la economía; y por otro lado, procuren la conservación del medio ambiente y de los recursos naturales.

El marco legal para la gestión socio-ambiental en Nicaragua, establece pautas claras a tener en cuenta en el diseño y la elaboración de los planes y tienen por objeto lograr un desarrollo económico y social sostenible, compatibles con la conservación del medio ambiente. A continuación se presenta el Marco Legal Administrativo que tiene influencia directa con el Proyecto y por tanto, ha sido considerado en cada etapa del proyecto, así como en el Plan de Gestión y Monitoreo Ambiental.

El Proyecto se financiará con fondos del Banco Mundial, por lo cual se ejecutará de conformidad a las Políticas Operacionales y Salvaguardas Ambientales y Sociales del Banco Mundial.

A fin de resumir este capítulo, se realiza un análisis en la Tabla N° 1 lo correspondiente al Marco legal nacional que rigen la construcción de obras viales en Nicaragua y en la Tabla N° 2. Lo correspondiente a las Políticas del Banco Mundial.

VALORACIÓN AMBIENTAL
 PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

CUADRO No. 5.1
MARCO LEGAL ADMINISTRATIVO

No.	TITULO	LEY, DECRETO, NORMA, RESOLUCIONES, OTROS
1	Constitución Política de Nicaragua y sus Reformas. El artículo 60 de la constitución establece que los nicaragüenses tienen derecho a habitar en un ambiente saludable, es obligación del Estado la preservación, conservación y rescate del medio ambiente y los recursos naturales.	19/noviembre/1986 04/julio/1995.
2	Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y su Reglamento. Establece las normas para la conservación, protección, mejoramiento y restauración del medio ambiente y los recursos naturales que lo integran, asegurando su uso racional y sostenible, de acuerdo a lo señalado en la Constitución Política.	Ley 217 2/mayo/1996 9-96 25/julio/1996.
3	Reglamento de Permiso y Evaluación de Impacto Ambiental. establece las bases que rigen el Sistema de Evaluación Ambiental en el país. Dicho decreto de acuerdo a las incidencias ambientales que tienen los proyectos, establece 3 categorías ambientales. Según este decreto, el proyecto se clasifica como proyecto de Bajo Impacto Ambiental Potencial y por tanto, no sujeto a Estudio de Impacto Ambiental, ni Valoración Ambiental, solamente sujeto a un permiso por parte de la Alcaldía que corresponda de acuerdo a procedimientos establecidos para tal fin. No obstante, ante los compromisos asumidos con el Banco Mundial, se solicitará la Autorización Ambiental a la Delegación Territorial de MARENA.	Nº 76-2006.
4	Reglamento General para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores. En cumplimiento de las disposiciones de los Artículos. 111 y 122 de la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, establece los requisitos y condiciones que deben reunir los vehículos automotores y los procedimientos normalizados para la medición de sus emisiones, con el fin de reducir la contaminación atmosférica por ellos producida.	32-97 09/junio/1997
5	Ley de Municipios y su Reglamento. Establece las normas y procedimientos para la gestión municipal. El Municipio es la unidad base de la división político administrativa del país. Se organiza y funciona a través de la participación popular para la gestión y defensa de los intereses de sus habitantes y de la nación. Son	Ley 40 22/agosto/1997 52-97 05/septiembre/1197

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

No.	TITULO	LEY, DECRETO, NORMA, RESOLUCIONES, OTROS
	<p>elementos esenciales del Municipio: el territorio, la población y el gobierno. La autonomía municipal es un principio consignado en la Constitución Política de la República de Nicaragua para el ejercicio de la democracia mediante la participación libre y directa del pueblo.</p>	
6	<p>Ley creadora del Sistema Nacional para la Prevención, Mitigación y Atención de Desastres. Tiene por objeto establecer los principios, normas, disposiciones e instrumentos generales necesarios para crear y permitir el funcionamiento de un sistema interinstitucional orientado a la reducción de riesgos por medio de las actividades de prevención, mitigación y atención de desastres, sean éstos naturales o provocados. Son objetivos del SINAPRED, entre otros los siguientes: La definición de las responsabilidades y funciones de todos los organismos, sean estos públicos o privados en cada una de las diferentes fases; La integración de los esfuerzos públicos y privados requeridos en esta materia, el uso oportuno y eficiente de todos los recursos requeridos para este fin. De acuerdo a ello, el MTI tiene como funciones, entre otras las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Las funciones que resulten inherentes en el campo de su competencia y que sean referidas a la elaboración de análisis de riesgos, medidas de prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción, antes, durante o después de un desastre. b) Elaborar los planes, programas y proyectos, los que deberán ser realizados desde una óptica que incorpore en los mismos la prevención, mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción en el ámbito de su competencia. c) El MTI preside la comisión de Infraestructura del SINAPRED. 	Ley No. 337; 07/abril/2000.
7	<p>Ley de Organización, Competencias y procedimientos del Poder Ejecutivo y su reglamento. Tiene por objeto determinar la organización, competencia y procedimientos del Poder Ejecutivo.</p> <p>El Poder Ejecutivo está integrado por el Presidente de la República, el Vice-Presidente de la República, Ministerios de Estados, Entes Gubernamentales, Bancos y Empresas Estatales y para el mejor cumplimiento de sus funciones pueden organizarse de forma descentralizada o desconcentrada. De acuerdo a ello, el MTI tiene entre otras, las siguientes responsabilidades:</p>	Ley 290 01/junio/1998 71-98 30/octubre/1998

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

No.	TITULO	LEY, DECRETO, NORMA, RESOLUCIONES, OTROS
	<p>a) Organizar y dirigir la ejecución de la política sectorial y coordinar la planificación indicativa con el Ministerio de Gobernación y los municipios en los sectores de tránsito y transporte, así como en infraestructura de transporte.</p> <p>b) Dirigir, administrar y supervisar, en forma directa o delegada la conservación y desarrollo de la infraestructura de transporte.</p>	
8	<p>Ley Especial sobre Exploración y Explotación de Minas y su Reglamento. Tiene por objeto establecer el régimen jurídico para el uso racional de los recursos minerales de la Nación, además de normas las relaciones de las Instituciones del Estado con los particulares respecto a la obtención de derechos sobre estos recursos y la de los particulares entre sí que estén vinculados a la actividad minera.</p> <p>El Ministerio de Fomento, Industria y Comercio será la Institución del Poder Ejecutivo, encargada de la aplicación de las presentes disposiciones, de conformidad con lo establecido en la Ley de Organización, Competencia y Procedimiento del Poder Ejecutivo y su Reglamento.</p> <p>Arto.2. Los recursos minerales existentes en el suelo y en el subsuelo del territorio nacional pertenecen al Estado quien ejerce sobre ellos un dominio absoluto, inalienable e imprescriptible.</p> <p>La exploración y explotación de recursos minerales no puede ejecutarse sin obtener de previo una concesión minera.</p>	<p>Ley 387 27/julio/2001 119-2001 18/diciembre/2001</p>
9	<p>Ley de Derecho de Vía y su Reforma. De acuerdo a esta Ley, se entiende por "Derecho de Vía" la anchura total que deben tener las carreteras, la cual será: para las carreteras internacionales e interoceánicas, cuarenta metros, o sean veinte metros a cada lado del eje o línea media de las mismas; para las interdepartamentales y vecinales, veinte metros o sean diez metros a cada lado del eje o línea media. No podrán hacerse construcciones ni trabajos de ninguna especie en las carreteras dentro de las distancias comprendidas por el "Derecho de Vía". El "Derecho de Vía" a que se refiere esta ley, no debe afectar las edificaciones y construcciones existentes de dominio particular salvo caso de utilidad pública declarada y previa indemnización al dueño de las mismas. Se reserva al Ministerio, el derecho de hacer por su cuenta dichas obras de acuerdo con el propietario de las mismas.</p>	<p>46-52 04/septiembre/1952 9-56 22/junio/1964</p>
10	<p>Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo. Normas y Resoluciones Ministeriales sobre las</p>	<p>Ley 618, 19/Abril/2007.</p>

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

No.	TITULO	LEY, DECRETO, NORMA, RESOLUCIONES, OTROS
	disposiciones básicas de higiene y seguridad en los lugares de trabajo. Ministerio del Trabajo. Tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores.	1-90 21/abril/1990
11	Ley General de Aguas Nacionales y su Reglamento. Establece el marco jurídico institucional para la administración, conservación, desarrollo, uso, aprovechamiento sostenible, equitativo y de preservación en cantidad y calidad de todos los recursos hídricos existentes en el país, sean estos superficiales, subterráneos, residuales y de cualquier otra naturaleza, garantizando a su vez la protección de los demás recursos naturales, los ecosistemas y el ambiente.	Ley No 620, 04/septiembre/2007. Decreto No. 44-2010
12	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Calles y Puentes NIC2000.	NTON 12-001-2000
13	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense. Normas Ambientales Básicas para la construcción Vial – NABCV2000.	NTON 12-002-200
14	Manual Centroamericano de Normas Ambientales para el Diseño, Construcción y Mantenimiento de Obras Viales.	SIECA 2002
15	Normativa Técnica Ambiental para el aprovechamiento de Bancos de Materiales de Préstamo para la Construcción	NTON 05-021-02
16	Normativa calidad del aire	NTON 05-12-02; 19/mayo/1995.
17	Establecimiento del Sistema de Veda. Determina los Principios, Conceptos, Criterios y Restricciones específicas para la Conservación de las Especies Silvestres.	Ministerial 10-2003; 22/abril/2003.
18	Ley de Participación ciudadana. Promueve el ejercicio pleno de la ciudadanía en el ámbito político, social, económico y cultural, mediante la creación y operación de mecanismos institucionales que permitan una interacción fluida entre el Estado y la sociedad nicaragüense, contribuyendo con ello al fortalecimiento de la libertad y la democracia participativa y representativa establecido en la Constitución Política de la República. Este conjunto de normas y regulaciones se fundamentan en los artículos 7 y 50 de la Constitución Política de la República, como expresión del reconocimiento de la democracia participativa y	Ley 475.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

No.	TITULO	LEY, DECRETO, NORMA, RESOLUCIONES, OTROS
	representativa así como el derecho de participar en igualdad de condiciones en los asuntos de la gestión pública del Estado y en los instrumentos internacionales en materia de derechos humanos suscritos y ratificados por Nicaragua, aplicando los principios generales del derecho aceptados universalmente sobre esta materia. Corresponde al Estado la creación y operación de mecanismos institucionales que permitan la interacción con los ciudadanos organizados.	
19	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos no-peligrosos.	NTON 05 014-01
20	Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para regular los sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales y su Reuso.	NTON 05 027-05
21	Resolución Ministerial, Normativa General para la Regulación de los servicios de agua potable y agua sanitaria.	CD-RT-011-00
22	Disposiciones sanitarias. Establece las regulaciones necesarias para la organización y funcionamiento de las actividades higiénico sanitarias. En el cumplimiento de las medidas de control sanitario internacional, las autoridades competentes se ajustarán a lo establecido en el Reglamento Sanitario Internacional, así como a las disposiciones complementarias que se emitan. El Ministerio de Salud coordinará con las instituciones que estime pertinentes, todo lo necesario para el cumplimiento de la presente ley.	Decreto N° 394
23	Prohibición del tráfico de desechos peligrosos y sustancias tóxicas.	Ley N° 168
24	Disposición para el control de la contaminación proveniente de las descargas de aguas residuales domésticas, industriales y agropecuarias.	Decreto N° 33-95
25	Resolución Ministerial Prevención y control de la contaminación.	Resolución Ministerial N° 009-99
26	Reglamento Forestal. Protege el derecho de los dueños de tierra sobre el vuelo forestal de su propiedad y vela por que se respete el recurso forestal de propiedad privada o estatal.	Decreto 45-93 del 19 de Octubre 1993
27	Ley de Protección al Patrimonio Cultural. Se consideran bienes culturales: a)Paleontológicos: Todos los organismos fosilizados. b)Arqueológicos: Todas las piezas, instrumentos, estructuras, restos o vestigios procedentes de culturas extinguidas. c)Históricos: Los inmuebles o parte de ellos y los bienes muebles que estén directamente vinculados a la historia	Ley 1142

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

No.	TITULO	LEY, DECRETO, NORMA, RESOLUCIONES, OTROS
	<p>política, económica y social de Nicaragua.</p> <p>d)Artísticos: Los bienes u objetos que, debido a su origen como producto de la actividad del hombre, constituyen verdaderos valores de las Bellas Artes o del Arte Nacional, ya sean estos plásticos, literarios, arquitectónicos, etc.</p> <p>e)Conjuntos urbanos o rurales: Considerados de interés cultural, localizados en ciudades o campos de la República.</p> <p>El que encontrare o tuviere conocimiento de la existencia de bienes a que se refieren los incisos a) y b) del Artículo 1 de esta Ley, deberá dar aviso dentro del término de 24 horas, mas el de la distancia, a la Junta Municipal más cercana, la que expedirá la constancia oficial del aviso e informará dentro del mismo plazo señalado anteriormente a la Dirección de Patrimonio.</p>	
28	<p>Ley Especial Para El Uso de Bancos de Materiales Selectos para el Aprovechamiento en la Infraestructura y su Reglamento. Norma el uso y aprovechamiento racional de bancos de materiales selectos o bancos de préstamos a nivel nacional, aptos para la infraestructura de interés público para el país, que no requiera más operación que las de arranque, fragmentación y clasificación. Los recursos no minerales existentes en el suelo y subsuelo del territorio nacional son patrimonio del Estado, quien ejerce sobre ellos dominio absoluto, inalienable e imprescriptible. Constituyen la Autoridad de Aplicación de la presente ley, las instituciones siguientes:</p> <p>1.Ministerio de Energía y Minas (MEM): para el otorgamiento de las licencias o permisos correspondientes.</p> <p>2. Ministerio de Transporte e Infraestructura: para la administración y supervisión de los bancos de materiales selectos; y</p> <p>3. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales: en lo que hace a su ámbito de competencia de conformidad a las diferentes Normativas Técnicas de la materia.</p>	<p>Ley No.730</p> <p>Decreto No. 18-2011, Reglamento de la Ley No.730, publicado en la Gaceta No.66 del 06 de abril del 2011, integrado por 32 artículos</p>

Aunque no se contempla el corte de árboles por ejecutarse el proyecto en una vía ya establecida y por considerar que el proyecto es de Bajo Impacto Ambiental Potencial, por lo tanto, no requiere mayor autorización que las establecidas en el Decreto 76-2006, la Ley 730 y su Reglamento (Decreto No. 18-2011), en caso fortuito, de ser necesario, el contratista deberá asumir la responsabilidad de tramitar:

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

- a) Solicitud de permiso ante el Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA) en el que se debe incluir las actividades que puedan afectar algún recurso y que la regulación sea competencia de esta institución de acuerdo a la ley 217 y su reglamento tales como la extracción de agua y la intervención en los sitios como donde se ubican los puentes entre otros, llenado del formulario ambiental y presentar el perfil del proyecto.
- b) Solicitud de permiso ante el Instituto Nacional Forestal (INAFOR), para cortar árboles que se encuentren dentro del derecho de vía y algunos ubicados en los bancos de material, presentando el inventario forestal realizado por un Regente Forestal acreditado. No obstante, esto no aplica para el presente proyecto ya que se estará ejecutando sobre el trazado original del camino con su respectivo derecho de vía existente.
- c) Solicitud de aval, al MARENA y el permiso al Ministerio de Energía y Minas para la explotación de bancos de material selecto.
- d) Autorización de la Municipalidad y el Ministerio de Salud (MINSA) para la deposición y/o tratamiento de los desechos sólidos y líquidos generados por el proyecto principalmente donde se ubiquen los planteles o campamentos en sitios autorizados.

Cabe señalar que todos estos permisos deberán llevar adjuntos el aval de la Alcaldía Municipal y el aval de los Gabinetes del Poder Ciudadano y el acta de inspección realizada por los funcionarios de las instituciones involucradas, de los sitios correspondientes.

No obstante, es importante destacar que el aval ambiental que debe extender la Alcaldía Municipal para la ejecución del proyecto, ya se encuentra en proceso.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

CUADRO N° 5.2
POLÍTICAS DEL BANCO MUNDIAL COMÚNMENTE
ACTIVADAS EN PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA

POLÍTICAS DEL BANCO MUNDIAL	ESCENARIOS DE ACTIVACIÓN Y REQUERIMIENTOS	APLICACIÓN, ACTIVACIÓN Y/O RESPUESTA REFERIDA AL PROYECTO DE ADOQUINADO
Evaluación ambiental: OP 4.01	Aquellos proyectos donde se prevea la afectación temporal o permanente del entorno natural o social, a través de impactos directos, indirectos o acumulativos. La profundidad del análisis es función del nivel de riesgo socio-ambiental.	Según el Sistema de Evaluación Ambiental de Nicaragua (Decreto 76-2006) los impactos ambientales que generará el proyecto están considerados como "Impactos Potenciales Bajos" por lo tanto, no sujeto a E.I.A. pero sí a un permiso por parte de la Alcaldía Municipal de acuerdo a procedimientos establecidos para tal fin. No obstante, ante los compromisos asumidos con el BM, se solicitará la Autorización Ambiental a la Delegación Territorial de MARENA.
Reasentamiento involuntario: OP 4.12	Esta política se activa en aquellos proyectos donde se requiere del desplazamiento de población debido a la adquisición total o parcial de propiedades para lo cual, de acuerdo a esta política, el ejecutor de la obra, requerirá de un Plan de Reasentamiento Involuntario acorde con los lineamientos del Banco Mundial.	El Proyecto se desarrollará sobre una vía existente con su respectivo derecho de vía establecido por la Ley correspondiente (Decreto 46 aprobado el 10 de septiembre de 1952 y publicado en La Gaceta No. 223 del 29 de septiembre del mismo año), la cual se pretende mejorar. Por tanto, se estima que no habrá reasentamientos involuntarios ni afectaciones a propiedad privada. No hay viviendas o edificios en el derecho de vía. De presentarse algún caso, se procederá conforme a lo establecido en la Política OP 4.12.
Bienes Culturales: OP 4.11	Se debe tomar en cuenta esta política en aquellos proyectos donde implique el movimiento de tierras en zonas de reconocido potencial arqueológico y/o de riqueza cultural y/o física. Investigaciones, rescate y procedimientos para hallazgos fortuitos son los requerimientos más comunes.	En Nicaragua el Patrimonio Artístico, Cultural e Histórico de la Nación está protegido y regulado tanto por la Constitución de la República (Cap. VII. Arto. 126 y 128) como por la Ley de Protección al Patrimonio Artístico, Cultural e Histórico de la Nación y su Reglamento oficializada mediante el Decreto No. 1142, Aprobado el 22 de noviembre de 1982. El cual entre otros, establece lo siguiente: ...El que encontrare o tuviere

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

POLÍTICAS DEL BANCO MUNDIAL	ESCENARIOS DE ACTIVACIÓN Y REQUERIMIENTOS	APLICACIÓN, ACTIVACIÓN Y/O RESPUESTA REFERIDA AL PROYECTO DE ADOQUINADO
		<p>conocimiento de la existencia de bienes que se refieren los incisos a) y b) del Arto. 1 de esta Ley, deberá dar aviso dentro del término de 24 horas, más el de la distancia, a la Junta Municipal más cercana, la que expedirá la constancia oficial del aviso e informará dentro del mismo plazo señalado anteriormente a la Dirección de Patrimonio.</p> <p>En este Proyecto es poco probable encontrar potenciales arqueológicos, dado que no se ubica en una zona con alto valor histórico o cultural.. Sin embargo, en caso de encuentros fortuitos se procederá de acuerdo al establecido en la ley de Patrimonio Histórico Cultural y OP 4.11.</p>
<p>Divulgación al público: BP 17.50</p>	<p>Por lo general se requieren programas de comunicación y divulgación al público, en especial aquellos que requieren EIAs, planes de reasentamientos y/o planes indígenas.</p>	<p>El Proyecto al estar contemplado en el Plan de Inversión Municipal de la Alcaldía Municipal, ha sido dado a conocer por el Concejo Municipal a la población a través de Asamblea. Así como también se ha realizado por parte de la UGA/MTI Consulta Ciudadana, a través de entrevistas a la población beneficiaria del proyecto. Como parte de proyecto se contempla la ejecución de un Plan de Comunicación y Participación Ciudadana.</p>

6) CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL Y SOCIAL DEL MUNICIPIO DE LARREYNAGA

- **Reseña Histórica**

Es uno de los municipios de más reciente creación en la jurisdicción política del departamento de León. El municipio de la LARREYNAGA, fue fundado el seis de septiembre de 1936 y ocho años después; el once de agosto de 1944 fue elevado a la categoría de municipio.

Tiene su origen en que era atravesado por la ruta de carretas que traficaban entre León, Matagalpa y Jinotega con mercadería manufacturada como: ropa, zapatos, sal y medicinas para intercambiarlas por café. El tráfico de carretas obligó que a lo largo de la ruta hubiese sesteos, ubicándose uno de ellos a la orilla de una faja de piedra volcánica llamada Malpais, de donde se supone que se deriva el nombre de Malpaisillo, de la misma piedra que abunda en la zona, originada por las constantes erupciones volcánicas.

- **Aspectos generales del Municipio de Larreynaga**

La posición geográfica del municipio es 120 40' de latitud norte y 860 34' de longitud oeste, a 92.28 m sobre el nivel del mar. La extensión territorial del municipio es de 888 Km².

La cabecera municipal es la Comarca de Malpaisillo. Los límites del municipio son; al Norte con los municipios de El Sauce y Villanueva, al Sur con el municipio de La Paz Centro, al Este con el municipio de El Jicaral y al Oeste con los municipios de León y Telica.

- **Población**

La Población total del municipio es de 36,621 habitantes. (Datos de la Municipalidad Noviembre, 1998). La población urbana es de 13,668 habitantes (37.32%) y la población rural es de 22,953 habitantes (62.68%). La densidad poblacional es de 41.2 hab. / Km².

- **Organización Territorial del Municipio**

El municipio de LARREYNAGA cuenta con sesenta y tres comunidades, de las cuales cuatro son consideradas urbanas y cincuenta y nueve son rurales. A continuación se presenta cuadro de comunidades de LARREYNAGA:

VALORACIÓN AMBIENTAL
 PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

CUADRO N° 6.1

COMUNIDADES DE LARREYNAGA, Malpaisillo			
Mina El Limón (urbana)	Cerro de Rota	San Agustín	Piñuelar
Quebrada Honda	Rota	El Cambio	Mira flores
San Juan Viejo	San Ildefonso Sur	Espino (Las Lomas)	El Chúcaro
Tecomapa	San Ildefonso Norte	El Macroño	Jorge Barreto
Los Riveras	La Esperanza	El Charco (urbana)	kilómetro 16 (Rota)
La Flor	Malpaisillo (urbana)	Tolapa	Kilómetro 18 (Rcta)
Las Palancas	Terrero No. 1	Carreta Quemada	El Llano
Las Ramadas	Terrero No. 2	Espino No. 2	Las Sabanetas
El Corozo	Terrero No. 3	Ranchería	San Claudio
San José Las Palancas	Las Trozas	Jiñocuabo	Charco de los Bueyes
San Patricio	El Paraguas	Cuásimal	Las Lomas
Minvah - Galilao	Santa Teresa	Guásimo Macho	La Unión
Mina Santa Pancha	El Chorizo (Terrero)	Porto blanco	Santa Rosa Parrales
Valle Las Zapatas (urbana)	Calle Real Tolapa	El Barro	Las Tablas
Corre vientos	Las Brisas	Los Cerritos	La Calera
La Carbonera	La Cañada	La Arenca	

- **Medio Físico-Natural del Municipio de Larreynaga-Malpaisillo**

Geomorfología

El Municipio de LARREYNAGA se ubica en las Provincias Geomorfológicas: Cordillera Volcánica del Pacífico y Depresión Nicaragüense; La Cordillera Volcánica del Pacífico, el Complejo Volcánico Cerro Negro - Las Pilas, ocupa el extremo Sudoeste, sirviéndole de límite con el municipio de León y la Depresión Nicaragüense, ocupa el resto del territorio, presentando elevaciones desde los 50 msnm hasta los 489 msnm, en Cerro El Chúcaro.

En la Cordillera de los Maribios las altitudes van desde los 200 msnm, hasta los 1,100 msnm. , que corresponde al Volcán Las Pilas; se encuentran además, el Volcán Cerro Negro con 726 msnm, el que frecuentemente presenta actividad fumarólica con erupciones de ceniza, arena y lava; y además: Cerro La Mula, 590 msnm; Cerro Cabeza de Vaca, 666 msnm.

La Depresión Nicaragüense es una extensa planicie donde se distinguen algunas formaciones de lomeríos, las que se agrupan en el Sector central, cruzando el territorio en dirección Noroeste al centro Sur: en esta formación se diferencia dos complejos, el de la Mina El Limón - Santa Pancha, al Noroeste con elevaciones de 100 msnm a 248 msnm. En Lomas Las Mesas, y el de Cerro Pantasma - Santa Teresa, en el sector Sur central, con elevaciones desde los 100 msnm. Hasta 540 msnm. , en Cerro El Chúcaro; además se identifican las formaciones: Loma Porto banco y Cordillera El Aguacate en el Centro Norte, 172 y 397 msnm. , respectivamente; y el

Complejo Mesa El Tortuguero - Cerro Monte Grande, en el extremo Noreste, con elevaciones de 281 y 337 msnm., respectivamente.

Uso potencial del suelo

En la Planicie, se encuentran los mejores suelos para la producción agrícola intensiva; son suelos profundos, bien drenados, de textura franco arcillosa, de topografía plana alternados con suelos de textura pesada, arcillosos de drenaje imperfecto a mal drenados conocidos como vertisoles o sonso cuites; esta planicie se separa en dos Zonas por las formaciones de lomeríos, tomando los nombres de las poblaciones que albergan: la Planicie de Malpaisillo, en el Sector Oeste y la Planicie de Larreynaga en el Sector Este; en ellas, se identifican a los llanos de La Palmera y Sinecapa, respectivamente.

Los Suelos de la Planicie de Malpaisillo, presentan una canícula muy prolongada, más de 30 días consecutivos; por lo que se hace necesario el riego para la producción de primera; los suelos de la Planicie de Larreynaga, presentan una topografía suavemente ondulada, con pendientes de 8 a 15 % y se encuentra fuertemente erosionados por el uso intensivo sin prácticas de manejo y conservación de suelos,. En la Cordillera de los Maribios, los suelos son frágiles, superficiales, pedregosos, erosionados por la deforestación y su uso potencial es para la Conservación de recursos naturales, siendo un área protegida por decreto de Ley.

En los llanos los suelos son arcillosos pesados de drenaje imperfecto, buenos para la agricultura de riego o pasto; son buenos también para la agricultura anual de zonas secas y para la producción forestal para leña. En los Lomeríos los suelos son muy superficiales y pedregosos con potencial para la producción forestal, tienen de 30 a 50 % de pendiente con pequeñas inclusiones de suelos con pendientes menores de 30 %, los que son buenos para cultivos anuales de secano con manejo agroforestal o agro silvo-pastoril.

Existen algunas áreas improductivas, tales como: Salitrales, unas 150 Ha. Se ubican en la Comarca Charco de Los Bueyes; Áreas pedregosas, entre La Joya y El Carmen; áreas cubiertas de lava en el Pie de Monte y en la Cordillera de Los Maribios.

Uso actual

En el municipio LARREYNAGA se encuentran 5,765.93 Ha, el 7.42 % en bosque abierto, más 1,982.59 Ha el 2.55 % en bosque cerrado para un total de 7,748.52 Ha de bosques latí foliados. Es decir que el 9.97 % del territorio, y 674.56 Ha, el 0.87 % de bosque de galería que han sido destruidos por el huracán Mitch; además se reportan 23,117.19 Ha, el 29.75 % en vegetación arbustiva, para un total con vegetación de 31,540.27 H, o sea, el 40.59% del territorio.

En cambio, se reportan 7,652.49 Ha, en malezas, el 9.85 % además de 13, 823.32 Ha, el 17.79 % en pasto más maleza, para un total de 21,475.81 Ha, el 27.64 % del territorio en tierras ociosas y apenas 5,821.49 Ha, el 7.49% con pasto mejorado, por lo que, obviamente la ganadería se practica principalmente de forma extensiva tradicional y por lo tanto con muy bajo rendimiento.

Por otra parte, únicamente están destinadas para la agricultura: con cultivos anuales 13,003.37, el 16.74 % y 3,798.56 Ha. El 4.89 % en huertos para un total de 16,801.93 Ha, El 21.63 % para las actividades productivas alimenticias. Además se reportan: 581.88 Ha., El 0.75 % con derrame de lava (en el análisis de uso potencial se reportan 4,700.89 Ha. en lavas y afloramientos rocosos; esto indica una inconsistencia en el estudio de suelos realizado por el POAT. Se reportan 144.50 Ha, el 0.19 %, como área humanizada; Y 0.00 Ha, el 0.00 %, ocupada por centros poblados; lo que se reporta como área humanizada, apenas corresponde a Malpaisillo y no se toma en cuenta Larreynaga, la Mina El Limón, Santa Pancha, La Sabaneta, Calle Real de Tolapa, La Montaña, Santa Rosa de Los Parrales como áreas humanizadas o centros poblados.

Flora

En el Municipio de LARREYNAGA quedan muy pocos bosques, los últimos reductos se localizan en la Cordillera de Los Maribios, en los macizos de lomeríos y algunas manchas en las planicies: Llanos La Horqueta, Media Lucha, Las Camelias, Charco de Los Bueyes, La Campana, Buenos Aires, Llano Moncada, Llanos Desollados.

El Municipio de LARREYNAGA se ubica en La. Región Ecológica I, Sector del Pacífico, en la Formación Vegetal Zonal del Trópico: 1 Bosques bajos o medianos caducifolios de zonas cálidas y secas; 2 Bosques medianos o bajos sub-caducifolios de zonas cálidas y semi-húmedas, y en la Formación Vegetal Zonal del Trópico: 3 Bosques medianos o altos perennifolios de zonas muy frescas y húmedas, que es el área geográfica correspondiente a La Cordillera de Los Maribios.

Fauna

Las especies faunísticas están restringidas a los reductos de bosques aún existentes en el territorio municipal; en la investigación bibliográfica realizada no se encontró información específica al municipio.

Cuencas Hidrográficas

En la Planicie de Malpaisillo se identifican: en el Sector Noroeste, la Cuenca del Río Galilao, que nace en la zona de lomeríos de la Comarca San Nicolás con la vertiente El Provisor, también llamada Toro Pinto, la que confluye con otra vertiente que nace en las estribaciones del cerro El Chúcaro para conformar el Río Galilao, el que se dirige hacia el Oeste en un recorrido de 8 Km, aproximadamente, y se interna en el municipio de Telica, siguiendo hacia Villanueva, desagua en el Estero Real, Océano Pacífico; este río recibe dos afluentes más, El Cuadro y San Rafael.

También se ubica, en el Sector Sudeste, el Río Sinecapa que le sirve de límite Este con el Municipio de El Jicaral, en un recorrido de 8 Km aproximadamente, el que tiene como tributario al Río El Caimito, que nace en el Municipio de El Sauce en las estribaciones del macizo de lomeríos de la Comarca Valle de San Antonio, con el nombre de Río Mescales, el que en Larreynaga recibe una red de afluentes de vertientes que nacen en las estribaciones de los

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

lomeríos de la Mesa El Tortuguero; también se identifica una red de vertientes tributarias del Río Mescales, siendo las principales el Río Malaca Toya, Santa Ana, San Andrés, El Tamarindo, La Zorra y La Ermita.

En esta Planicie se encuentra también, en el Sector Noroeste, la cuenca del Río Tecomapa que nace en los Llanos de Sinecapa, en: El Llano, El Guayabo, Eneas, Madera Negra; conformado por una red de vertientes, tales como: El Rumbo, Santa Lucía, Guapinol, entre otras; el Río Tecomapa sigue en dirección Noroeste, 18 Km aproximadamente, y se interna en el municipio de Villanueva, desaguando en el Río Galilao, el que a su vez desagua en el Estero Real; en esta micro cuenca se identifica también el Río El Pescador que nace en las estribaciones de los macizos Cerro El Chúcaro y Cerros El Ojochón y recibe una red de vertientes, tales como: El Madroño y Las Casitas; se dirige en dirección Norte con 11 Km de recorrido, aproximadamente y desagua en el Río Tecomapa; otro afluente del Tecomapa es el Río San Miguel que nace en Loma Panda y tiene un corto recorrido de Norte a Sur de 2 Km aproximadamente. En el Llano La Palmera, Sector Sur, se localiza una microcuenca que presenta una red de pequeñas vertientes

Clima

El clima del municipio de LARREYNAGA, es clima Tropical de Sabana, se caracteriza por una marcada estación seca de seis a siete meses de duración.

- **Medio Socio-Económico y Cultural**

Vialidad y transporte

El Municipio de LARREYNAGA es atravesado por una carretera, por lo general en regular estado: la carretera Telica - San Isidro. Algunas carreteras de macadán o caminos troncales atraviesan el territorio municipal conectándolo con otros municipios como; Malpaisillo - La Paz Centro; LARREYNAGA - El Sauce; San José del Apante - Villa 15 de Julio - Mina El Limón - Villanueva. Al Noreste del municipio es el área menos accesible de todo el municipio.

La estructura vial consta de caminos de verano, como el que va hacia Santa Rosa de Los Parrales, Jiñocuabo y Los Cerritos. La estructura del actual sistema vial en la cabecera municipal, está basada en el sistema tradicional, con circulación en doble sentido en todas las calles. Existen tres carreteras de entradas a la ciudad: Telica - San Isidro, Malpaisillo -La Paz Centro y Malpaisillo - Rota - León.

Transporte

Con relación al transporte colectivo funcionan buses y microbuses con frecuencia de c/30 minutos en la ruta León - San Isidro, el resto de las unidades realizan recorridos por las diferentes comarcas del Municipio.

Energía Eléctrica

El Municipio cuenta con el servicio público de Energía domiciliar su administración esta a cargo de la Empresa privada Gas Natural antes conocida como Unión Fenosa.

Las viviendas con servicio de Electricidad Domiciliar representan 33.9% de las viviendas existentes en el Municipio, incluyendo las casas con medidor individual, colectivo o conexión ilegal. En realización de alumbrado público existen 149 luminarias en el casco Urbano y 52 en el área Rural.

Telecomunicaciones

El Municipio cuenta con el servicio de teléfono y correos, administradas por la Empresa Nicaragüense de Telecomunicaciones (ENITEL). El sistema de teléfonos funciona con una planta automática (microondas) con una capacidad para 200 abonados, en la actualidad se cuenta con 180 abonados.

Agua potable y alcantarillado

LARREYNAGA cuenta con servicios públicos de agua potable. Su administración está a cargo de ENACAL quien abastece su servicio por medio de 979 conexiones domiciliarias. El Municipio es abastecido por medio de cuatro pozos públicos distribuidos en dos comunidades y cinco pozos públicos ubicados en dos comunidades. 38 comunidades del Municipio no cuentan con agua potable, abasteciendo del vital líquido a través de tres quebradas, cuatro vertientes y 2,132 pozos privados.

En la comarca El Paraguas a través del gobierno de Suiza y la Gerencia de ENACAL-LEON se perforó un pozo de 260 pies de profundidad con capacidad de impulsar 10-15 litros de agua por minuto beneficiando al casco urbano de Malpaisillo. En LARREYNAGA no existe sistema de alcantarillado sanitario. El medio comúnmente usado para la disposición de excretas es la letrina tradicional de la que dispone el 81.6% de las viviendas del Municipio. Las aguas de baños y lavados son regadas en las calles.

Además de los pozos perforados a mano y con máquinas en las comunidades rurales, existen cinco pozos para riego, con una capacidad de riego aproximada de 30 ha / pozo. En la actualidad pocos de ellos están en uso; se desconoce el volumen de agua extraído para este fin.

El aprovechamiento de estos pozos para riego abriría una escala de posibilidades para la producción de cultivos no-tradicionales.

Cabe señalar, que durante las décadas pasadas las reservas de agua subterránea han venido disminuyéndose, como consecuencia de la explotación y por otros procesos que perjudican su conservación, como por ejemplo, el flujo superficial causado por la erosión del suelo. Estos fenómenos han llevado a un desbalance del ciclo hídrico: la explotación del agua es mayor que su recuperación natural.

Las laderas de los volcanes de la cordillera y los sedimentos que forman la planicie, son un medio permeable que facilita la transmisión subterránea del agua de lluvia infiltrada, hacia los acuíferos ubicados debajo de la planicie, donde el agua se almacena. La formación geológica de las lomas es casi impermeable e inhibe el escurrimiento de las aguas subterráneas rumbo al mar (Golfo de Fonseca) y lago de Managua.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

El superávit, que filtra superficialmente en el área de transición de la planicie a las lomas, se drena por medio de los ríos. Los ríos; El Caimito, Galilao, Madroño, Mescale y Tecomapa, nacen en Larreynaga en, lugares donde estratos del subsuelo que transmiten agua, llegan a la superficie donde forman manantiales; en las partes medias de la planicie. Se alimentan del agua que les llega de su propia cuenca hidrográfica y del mencionado superávit del acuífero.

Educación

El Municipio cuenta con 53 Centros de Estudios, 49 son de Educación Primaria y 4 de Educación Secundaria. Se atiende una población estudiantil de 9,693 alumnos, con 241 Profesores. En 196 aulas.

CUADRO N° 6.2

COBERTURA DEL SISTEMA EDUCATIVO			
NIVEL EDUCATIVO	ALUMNOS	PROFESORES	ALUM/PROF.
Preescolar	920	13	35.54
Primaria completa	6,681	188	35.54
Secundaria	2,092	40	47.1
TOTAL	9,693	241	

Salud

El municipio cuenta con un Centro de Salud, un Hospital Primario en Mina de Limón y diez Puestos de Salud. El personal médico que atiende estos Centros, es de 10 médicos, 2 odontólogos, 1 Licenciada en enfermería, 4 enfermeras, 17 auxiliares y 3 técnicos higiénicos. Las causas de consulta más frecuentes son: enfermedades respiratorias, parasitosis, crecimiento y desarrollo.

CUADRO N° 6.3

COBERTURA DEL SISTEMA SALUD				
Nombre del Centro	Tipo de Servicio	Médicos	Paramédicos	Camas
Malpaisillo	Centro de Salud	6	13	6
Mina el Limón	Hospital primario	3	1	10
Comarcas	Puesto de salud	3	11	9

Vivienda

El desarrollo habitacional presenta un crecimiento acelerado y de carácter espontáneo sobre todo en la periferia de la cabecera municipal; específicamente al norte del casco urbano. Existen tres polos habitacionales de mayor dinámica y expansión, los que son: reparto Walter Ferrey, Los Jardines y Mario José Pereira. En el barrio Los Jardines existe el proyecto Habitacional Los Jardines de 100 viviendas.

En el sector sur, se esta creando un nuevo asentamiento espontáneo "Ramón Urbina Morán", tiene servicio de agua en un 100% y energía eléctrica en un 50%. Actualmente se está realizando la construcción de 277 viviendas en diferentes comunidades del municipio, algunas de ellas (84),

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

para reponer viviendas destruidas por el huracán Mitch, el resto como una repuesta al déficit de viviendas en las comunidades.

Aún con la construcción de las 84 viviendas antes señaladas, existe un déficit de 1,414 viviendas en todo el municipio; de acuerdo a datos del SIM. En este déficit de viviendas incluimos las destruidas por el huracán MITCH, y no han sido reconstruidas, las requeridas en diferentes comunidades debido a la situación de hacinamiento en que viven sus pobladores, y las que se encuentran mal ubicadas con riesgos de un desastre natural.

LARREYNAGA cuenta con un total de 4,901 viviendas de todo tipo, distribuidas de la siguiente manera:

CUADRO N° 6.4

URBANA		RURAL		TOTAL	
Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%
1,812	36.97	3,089	63.03	4,901	100.0

Cultura y deporte

Existe una biblioteca en el casco urbano con una cobertura municipal, no existen campos deportivos.

Servicios Municipales

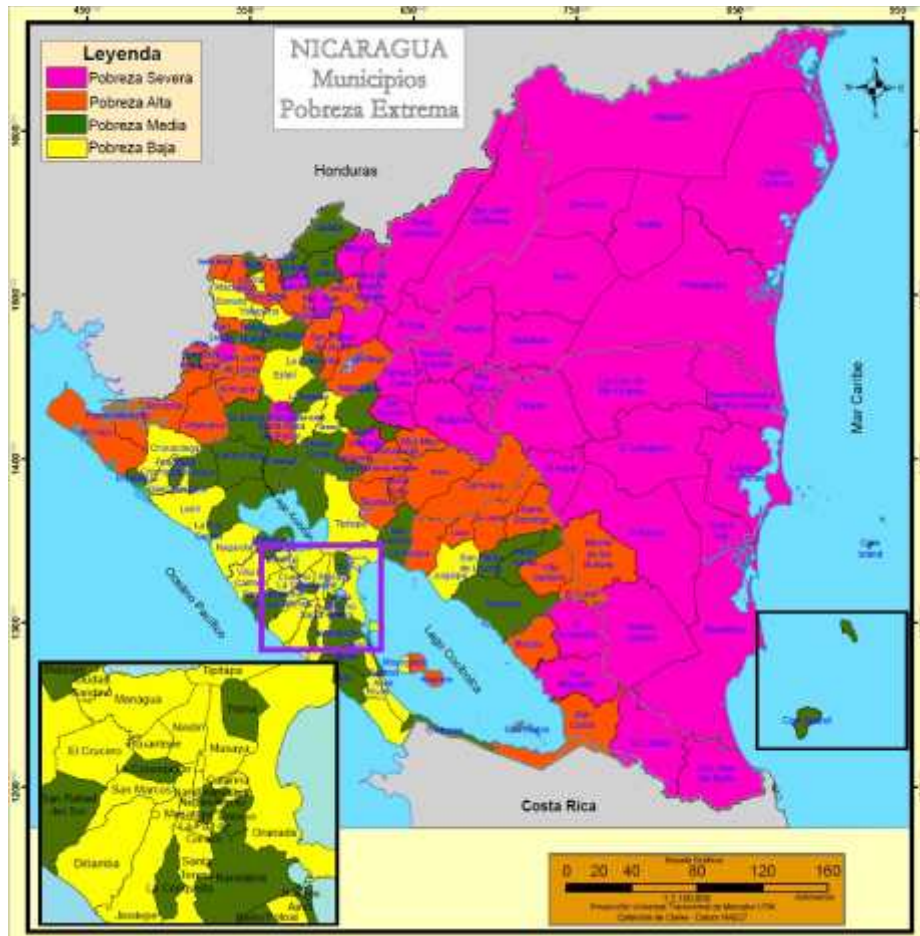
- **Mercado.** Solamente en el casco urbano de Malpaisillo existe un mercado municipal.
- **Rastro.** En el casco urbano existe un rastro que brinda este servicio.
- **Cementerio.** A pesar de que solo existen nueve cementerios en igual número de comunidades (Malpaisillo, Larreynaga, Mina de El Limón, Valle de las Zapatas, El Barro, Santa Rosa de los Parrales, San Claudio, Las Lomas y Rota), este servicio se presta a toda la población en el municipio.

Economía municipal

El municipio de Larreynaga de acuerdo al Mapa de Pobreza elaborado en base a la metodología de Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI), según los resultados del VIII Censo Nacional de Población y IV Censo de Vivienda 2005, , está ubicado en un nivel de pobreza media. La población total es de 36,621 hab. de los cuales 18,054 son hombres y 18,567 son mujeres, teniendo una tasa de crecimiento del 2.7% anual.

Los Módulos Comunitarios de Adoquinado adquieren mayor relevancia por la oportunidad de empleo para las mujeres.

FIGURA N° 6.1
MAPA DE POBREZA MUNICIPAL



– **Sector Primario.**

La mayor parte de la PEA, activa se dedica a la siembra de granos y cultivos como: ajonjolí, millón, maíz, soya, frijoles, arroz y sorgo. Otra parte de la PEA, se dedica a la producción minera, en la extracción de oro y plata. Además algunos productores en todo el municipio, se dedican a la producción de ganadería de doble propósito (leche y carne), en mayor intensidad en los territorios como LARREYNAGA y Las Lomas.

A pesar de que la población económicamente activa tiene una alta vocación productiva, enfrenta grandes problemas como: la deuda bancaria, inestabilidad de la propiedad y falta de financiamiento, estos problemas no les permiten alcanzar buenos niveles de producción, que ayuden a la población a salir de la pobreza en que se encuentra. Los productores agrícolas del

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

territorio (constituyendo un universo estimado de 5,000 personas) se dividen principalmente en tres grupos, distinguiéndose por las características de sus sistemas de producción.

a) Grandes productores (aproximadamente 10): con más 200 manzanas

- Producción tecnificada
- Producción para consumo interno (sorgo, soya, maíz, arroz, leche y carne) o para exportación (no tradicionales, ajonjolí)
- Acceso a crédito o capital propio, insumos importados y canales para comercializar su producción.
- Generalmente no viven en sus fincas, que están ubicadas en la planicie o en las lomas.

b) Medianos productores (aproximadamente 100): 50-200 manzanas

- Criterios iguales a grandes productores; pero que trabajan basándose en medios más limitados.
- Generalmente no viven en sus fincas, que están ubicadas en la planicie o en las lomas.

c) Pequeños productores (aproximadamente 4,890): < 50 manzanas · Producción no tecnificada

- Producción para autoconsumo y mercado local (sorgo, maíz, leche, leña)
- No tienen acceso a créditos convencionales
- Poca inversión en la producción
- Viven en sus parcelas, dispersos en el territorio.

– Sector Secundario

Este sector no presenta industria desarrollada. El poco desarrollo industrial se debe a la dependencia económica del algodón que este municipio tuvo en años anteriores. La industria existente es artesanal y muy pobre como, alfarería, carpintería, herrería, fábrica de tejas y ladrillos de barro, tortillería, fábrica de hamacas, sastrerías, etc.

Por la falta de una agro-industria, no se logra el valor agregado a la producción agrícola como el arroz que tiene una producción considerable, pero no existe un trillo que permita procesar el arroz y ofertarlo como un producto terminado. Esto generaría un buen número de empleo, que significaría mayor ingreso a la población y por lo tanto una buena contribución al desarrollo económico del municipio.

– Sector Terciario

Como consecuencia del poco desarrollo de los otros sectores, se da el fenómeno de la tercerización de la economía, con énfasis en la actividad comercial. Sin embargo, los servicios públicos y sociales, no han logrado alcanzar el desarrollo necesario para satisfacer las necesidades de la población e impulsar el desarrollo económico.

Se señala una desvinculación entre los tres sectores formales de la economía: la producción primaria se oferta sin procesamiento y subsecuente valor agregado, la producción secundaria se realiza sin ninguna participación de las autoridades municipales, ya que la empresa minera que trabaja en el municipio es una transnacional canadiense que saca el oro y los otros metales del

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

municipio sin pagar un solo impuesto, dejando solamente enfermedades y muertes por causas del trabajo en las minas de oro.

El sector informal de la economía demuestra un crecimiento acelerado. Con mayor impacto que en los otros sectores, se manifiesta dentro del comercio, constituyendo un refugio para los desempleados. Este sector informal se ha convertido en un fuerte competidor desleal del comercio formal.

7) PARTICIPACIÓN Y CONSULTA CIUDADANA

En el marco de la participación y concertación social para la implementación de proyectos de infraestructura vial, a fin de informar y de involucrar a la comunidad, se realizó un proceso de consulta ciudadana con los diferentes actores sociales y económicos presentes en el **Municipio de Malpaisillo**. Esto con el objetivo de facilitar los elementos que permitan fortalecer y generar la capacidad de incidencia de la población en el desarrollo de la obra.

La consulta ciudadana se llevó a cabo en dos momentos:

Un primer momento: Consulta sobre el Proyecto en la Etapa de Estudio a Autoridades Municipales, Pobladores Locales, Miembros del Gabinete del Poder Ciudadano y líderes comunitarios

Segundo Momento: Presentación de los resultados de la Valoración Ambiental/I, una vez concluido el Estudio, a los mismos actores.

Metodología Utilizada:

Para efectuar la consulta ciudadana se realizó en un primer momento: trabajo de campo y entrevistas dirigidas a la población que habita en el área aledaña al sitio del proyecto; y en un segundo momento, la presentación de los resultados de la valoración ambiental a la población aledaña al sitio, desarrollándose de la siguiente manera:

Primer Momento:

Trabajo de Campo

En el primer recorrido de Campo se visitaron además de algunas instituciones existentes en la Cabecera Municipal (Ministerio de Educación, Ministerio de Salud, Policía Nacional), a los diferentes líderes de Comunidades por donde discurre el lineamiento de la vía.

Entrevistas

Se realizaron entrevistas con los pobladores residentes aledaños a la vía, manifestando tener conocimiento de este proyecto, (han oído hablar sobre la rehabilitación del camino), se tiene una percepción positiva, destacando las siguientes bondades o beneficios:

1. Facilidad y rapidez en el transporte, lo que involucra tener fácil acceso a las diferentes comunidades, beneficiando a la población que sale a trabajar; además, provee de mejor acceso a las escuelas y centros de enseñanza, lo cual se ve afectado en la época de invierno, debido a que los caminos se vuelven intransitables por el lodo, corrientes de agua y crecida de los ríos, dificultando el desarrollo de las actividades educativas y laborales.
2. Favorece el acceso a los Servicios de Salud ya que “También ayudaría en el traslado de enfermos hacia los puestos o Centro de Salud, porque ahora cuesta que lleguen a sacar a un

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

enfermo desde las comunidades más alejadas de la cabecera municipal". Tiene su efecto en la reducción de la mortalidad materna e infantil.

3. Prestaría mejores condiciones para sacar la producción y comercialización de granos básicos, musáceas, pescados entre otros productos que se producen y/o explotan en la zona; además permitirá en todo tiempo abastecerse de bienes e insumos necesarios para el desarrollo de las actividades socioeconómicas del territorio.
4. Autoridades edilicias, productores y líderes Comunales, manifiestan que el mal estado de la carretera provoca aislamiento entre los municipios y la ciudad capital en lo referente al intercambio comercial.
5. La implementación de la modalidad de construcción a través de Módulos Comunitarios de Adoquinados (MCA) propiciará la contratación de mano de obra local, mejorando el ingreso familiar, además de motivar el cuidado y apropiación de la obra, concibiéndose como parte del patrimonio municipal.
6. Representantes del sector transporte público terrestre señalaron, el alto costo del mantenimiento vehicular debido al mal estado del camino, lo que perjudica su economía familiar ya que reduce considerablemente sus ingresos, así como la capacidad para la renovación de sus unidades; aunado esto, al retraso en el traslado de mercaderías y personas, implicando grandes dificultades para mantener una dinámica económica que incentive y genere la inversión local. La obra reducirá costo de operación del sector transporte.
7. Fuentes policiales, líderes comunales y ciudadanos en general refieren que la situación del camino impide la adecuada atención a la problemática de Seguridad Ciudadana. En este sentido, el proyecto facilitará mantener programas de prevención del delito.

Segundo momento:

Taller de Convalidación Municipal

Se realizó el día 18 de Octubre de 2011, un Taller de Convalidación Municipal en el cual se presentaron los resultados de la Valoración Ambiental y Social del Proyecto de Mejoramiento del Tramo de Camino Empalme Mina Limón – Mina Limón (15 Kilómetros) a Autoridades Municipales, Pobladores Locales, Miembros del Gabinete del Poder Ciudadano y Líderes Comunitarios. En términos generales, los participantes expresaron sus expectativas sobre el proyecto, manifestando su deseo a que se haga realidad; porque traerá grandes beneficios socioeconómicos a los residentes del municipio, contribuyendo a la reducción de la pobreza local.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

Cabe destacar que el **Alcalde Municipal Sr. Enrique Gómez Toruño**, señaló el interés de la Municipalidad por apoyar el desarrollo de la Obra, ya que ha sido esperada por mucho tiempo por los pobladores, concluyendo que están satisfechos con los resultados del Estudio.

(Se adjunta ACTA de la presentación y Lista de Asistencia).

8) CALIDAD AMBIENTAL DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO

El área de influencia directa del camino tiene una calidad ambiental aceptable, según se resume del análisis realizado en los capítulos anteriores. El municipio tiene características físico-naturales aprovechables, posee tierras con potencial agropecuario y recursos con potencial turístico escénico y activo.

El deterioro ambiental causado principalmente por el avance de la frontera agrícola lo que ha traído como consecuencia, la deforestación. Estos factores negativos, al combinarse con los eventos climáticos, como la sequía o altas precipitaciones, hacen vulnerable ante deslizamientos de tierra a algunas zonas del municipio. Además, producto de su ubicación geográfica existe el riesgo de que algunas zonas sean afectadas por erupción volcánica y sismos. No obstante, el proyecto intervendrá únicamente 15 km. Las características presentes en el municipio llevan a concluir que más allá del enfoque de evaluación tradicional, los beneficios de orden social y ambiental deben recibir un peso considerable en la justificación de cualquier proyecto. En este marco, el mejoramiento del Tramo Empalme Mina El Limón-Mina el Limón, es un eje de desarrollo local básico, que significará una mejoría inmediata en el nivel de vida de los pobladores, sirviendo además como plataforma para dinamizar la economía de la zona y mejorar la calidad de vida de la población circundante.

Es importante destacar, aunque no formen parte del alcance de este Proyecto, además de la carretera, se requiere:

- La recuperación del ambiente, principalmente reforestando las cuencas.
- La creación de canales de comercialización, el acceso a financiamiento y asesoría técnica a los pequeños y medianos productores, que son quienes están implementando tecnologías sostenibles.
- Campañas de Sensibilización y Educación Ambiental.
- Planes de Respuesta ante Riesgos.
- Plan de Ordenamiento Territorial.

A continuación se presenta la lista de chequeo con la revisión de los principales problemas ambientales detectados, tanto sobre los factores del medio físico-natural como sobre el medio socioeconómico.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

CUADRO N° 8.1

LISTA DE REVISIÓN DE LOS PRINCIPALES PROBLEMAS AMBIENTALES DEL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO. MEDIO FÍSICO-NATURAL.

FACTOR AMBIENTAL	CAUSAS	EFFECTOS	
CALIDAD DEL AIRE	Alta densidad de industrias emisoras de contaminantes sin la debida distancia de protección	Contaminación del aire por la emisión de humos y gases.	
	Niveles elevados de tráfico, con presencia de equipos pesados y velocidades de diseño bajas		
	Tipos de rocas que propician emisión de polvos	Contaminación del aire por la emisión de polvo	X
	Erosión eólica		X
	Quema a cielo abierto	Contaminación del aire por la emisión de humo y gases	X
	Vertido de desechos sólidos y líquidos a cielo abierto	Contaminación del aire por la emisión de gases y malos olores	
RUIDO	Proximidad de industrias ruidosas.	Elevados niveles de ruido que provocan molestias	
	Niveles elevados de tráfico, con alto número de equipos pesados		
AGUAS SUPERFICIALES (Ríos y Lagos)	Vertidos directos de aguas contaminadas a fuentes superficiales	Contaminación de las aguas superficiales con repercusión en la salud y el ecosistema	X
	Vertido desechos sólidos en cauces, Deficiente higiene comunal		X
	Usos de plaguicidas y riesgo de accidentes		X
AGUAS SUBTERRÁNEAS	Localización de edificios e instalaciones sobre las zonas de recarga	Probabilidad de contaminación de las aguas, aumento de enfermedades, daño al ecosistema	
		Disminución de las reservas de agua	
	Sobre explotación de los recursos hídricos	Disminución de las reservas de agua	X
	Vertido directo de desechos sólidos y líquidos	Probabilidad de contaminación de las aguas, aumento de enfermedades	X
GEOLOGIA	Trazados y construcción de taludes excediendo el ángulo de reposo	Deslizamientos, riesgo de desastres	
	Sobrecargas en zonas inestables		
	Modificación de la topografía sin drenajes	Inundaciones	
SUELOS	Ausencia de régimen de usos	Afectación a suelos de calidad edáfica, daños a la producción agrícola	X
	Quema		X
	Vertido de desechos		X
CUBIERTA VEGETAL	Deforestación	Procesos de erosión, sedimentación, pérdida de especies de alto valor, daño al hábitat de la fauna	X
FAUNA	Deforestación	Pérdida del hábitat de las especies	X

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

FACTOR AMBIENTAL	CAUSAS	EFECTOS	
PAISAJE	Modificación de la Topografía, geomorfología y vegetación existentes en zonas de alto potencial paisajístico	Pérdida de la calidad paisajística	X
MEDIO CONSTRUIDO	Alteraciones causadas por el transporte	Incremento de ruidos y vibraciones Grandes contribuciones a la contaminación del aire urbano Conflicto vehículo - peatón, expresado en su manifestación de demora peatonal, separación de comunidades y riesgo de ocurrencia de accidentes (asociado a la demora). Intrusión visual	
	Alteraciones causadas por deficiencias en los servicios comunales	Están dadas por insuficiencias en los servicios comunales y la falta de flexibilidad en ocasiones para asimilar el crecimiento, afectando la salud de la población Tecnología de tratamiento de los desechos empleada, su emplazamiento y el sistema general de recolección, factor puede contribuir al vertido incontrolado	X
	Crecimiento urbano no planificado	El uso del suelo y la compatibilidad con otros usos. Formas de asentamiento espontánea, insatisfacción de los servicios, insalubridad, hacinamiento	X
	Alteraciones del hábitat	El grado de ocupación de las viviendas. Tipología urbanística y arquitectónica de las edificaciones, su composición por altura y las consideraciones sobre la morfología y organización volumétrica, la orientación de las edificaciones, la vialidad y las áreas verdes de acuerdo a las variables de ventilación, radiación solar, topografía, organización de los espacios y distribución y utilización de las áreas exteriores. Las fajas verdes y tipo de vegetación, así como, la orientación preferencial de las vías y las edificaciones, organización de los espacios públicos y aprovechamiento de los valores paisajísticos. El equipamiento de los servicios primarios y periódicos, áreas verdes, espacios abiertos y sus características.	
POBLACION	El modo y la forma de ocupación y el empleo de la población	Alteraciones sobre la estructura demográfica estimulando la emigración.	X
	Afectaciones a la salud de la	Las alteraciones sobre la salud	

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

FACTOR AMBIENTAL	CAUSAS	EFECTOS	
CALIDAD DE VIDA	población debido a: Emplazamiento de las zonas de servicios (centros educacionales, parques y comerciales)	dependen en gran medida de los niveles de inmisión que se produzcan (medios o episódicos) y de las características de la población, especialmente la estructura de edades.	
	Condiciones higiénico sanitarias y epidemiológicas (acueducto, alcantarillado y saneamiento)	Las afecciones sanitarias que se producen son principalmente respiratorias, cardiovasculares, efectos sobre el rendimiento del trabajo y psicológicamente.	X
	Emplazamiento de sitios		
	Deficiente acceso a la educación y otros servicios básicos	Deterioro de la calidad de vida	X
	Ausencia de participación social	Vulnerabilidad social, pobreza, Litigios territoriales.	
	Ausencia de justicia social y/o discriminación	Vulnerabilidad social.	
	Acciones que dañan el patrimonio construido y los gustos y costumbres locales		

9) POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES QUE GENERARÁ EL PROYECTO

La evaluación de impactos ambientales se basa principalmente en las denominadas prácticas aceptadas de ingeniería, en el conocimiento científico disponible en cuanto a determinado aspecto ambiental, y en las normativas ambientales existentes y aplicables. De la identificación inicial mediante listas de chequeo de impactos ambientales, comunes para la construcción de obras horizontales similares al proyecto, se determinaron y evaluaron en profundidad aquellos que por la magnitud y relevancia de sus efectos esperados en el entorno son designados como significativos.

Se presenta a continuación la lista de chequeo en donde se abordan todos los posibles impactos y acciones a realizar en las fases de instalación, operación y mantenimiento del Proyecto:.

Actividades del proyecto en sus diferentes etapas.

Las etapas del proyecto serán divididas según las fases del mismo, siendo éstas:

Fase de construcción

- A. Abra y destronque.
- B. Excavación, terraplenado y movimientos de tierra.
- C. Explotación de bancos de materiales.
- D. Explotación de fuentes de agua.
- E. Colocación de capas de adoquines.
- F. Señalización vial.

Fase de operación

- G. Circulación de vehículos.
- H. Operación de drenaje pluvial y obras complementarias.

Fase de mantenimiento

- I. Mantenimiento preventivo y correctivo de la capa de adoquines.
- J. Limpieza del derecho de vía
- K. Mantenimiento a las obras de drenaje y obras complementarias.

Identificación de potenciales impactos ambientales en las fases del proyecto.

Para dichas actividades planteadas en las diversas etapas del proyecto, se identificaron los siguientes impactos potenciales a la zona:

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

**CUADRO N° 9.1
IDENTIFICACION DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS
DEL PROYECTO Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN**

ESTADIO DEL PROYECTO	ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACION
CONSTRUCCIÓN	Excavación, terraplenado y movimientos de tierra	Producción de Polvo	CALIDAD DEL AIRE	Humedecimiento de la tierra
		Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	SUELO Y AGUA	Selección del sitio receptor de los desechos. Recolección, transporte y disposición de los desechos.
		Producción de ruidos	CALIDAD DE VIDA	Ajustes a trituradora. Mantenimiento de vehículos y equipo de trabajo Uso de Equipo de protección para los operadores.
		Riesgo de Erosión	Hidrología superficial y subterráneas	Recubrir con tierra vegetal al concluir los trabajos
		Riesgo de daño a la infraestructura pública o privada	CALIDAD DE VIDA	Reparación de daños causados a la propiedad pública y/o privada por parte del contratista. Aplicación de la Política BM OP 4.12
		Riesgo de contaminación por hidrocarburos (grasas y combustibles)	Hidrología superficial y subterráneas	Selección de sitios para mantenimiento de la maquinaria y recolectar residuos grasas y combustibles
		Riesgo de contaminación del suelo por inadecuado manejo de desechos sólidos	Hidrología superficial y subterráneas	Medidas de disposición final adecuada de los residuos
		Explotación de Banco de Materiales	Riesgo de inestabilidad de taludes	Geología y Geomorfología
	Alteración de geomorfología en Bancos de préstamos		Geología y Geomorfología	

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

ESTADIO DEL PROYECTO	ACCIONES IMPACTANTES	EFFECTOS	FACTOR AMBIENTAL AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACION
		Producción de ruidos	CALIDAD DE VIDA	(Decreto 18-2011). Contar con el permiso respectivo de Explotación del Banco de Material. Implementación por parte del contratista del PGA del Banco, elaborado por el contratista para la obtención del permiso. De igual forma, implementación del Plan de Cierre del área utilizada para la explotación. Realizar corte según ángulos de reposos Nivelar el terreno Restituir capa vegetal
		Producción de polvo	CALIDAD DEL AIRE	
	Explotación de Banco de Materiales	Producción de desechos orgánicos e inorgánicos	Hidrología superficial y subterráneas	
		Posible aumento de arrastres de sedimentos	Hidrología superficial y subterráneas	
		Riesgo de accidentes	CALIDAD DE VIDA	
		Riesgo de inundación o alteración régimen hidrológico en banco de préstamo	Hidrología superficial y subterráneas	
CONSTRUCCIÓN	Explotación de fuentes de agua	Contaminación y sobre-explotación del recurso.	Hidrología superficial y subterráneas	Cumplir con lo establecido en la Ley General de Aguas Nacionales y contar con el permiso respectivo para su explotación.
	Colocación de Adoquines	Presión sobre la red vial	CALIDAD DE VIDA	Medidas de regulación. Desvíos provisionales
		Riesgo de contaminación del suelo por inadecuado manejo de desechos sólidos	SUELO Y AGUA	Medidas de disposición final adecuada de los residuos
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	Circulación de vehículos.	Deterioro de la vía por falta de mantenimiento	CALIDAD DE VIDA	Mantenimiento vial Limpieza de derecho de vía
	Operación de drenaje pluvial y obras complementarias.	Inundaciones y deterioro de la vía.	CALIDAD DE VIDA	Mantenimiento y Limpieza

Cabe destacar que el proyecto generará igualmente algunos impactos positivos muy relevantes, tales como:

- **Durante la construcción: Generación temporal de empleo** para la población del área de influencia que a su vez implica una elevación temporal del ingreso para las familias de la zona. Este impacto positivo se potencia mediante la implementación de los MCA por el uso intensivo de mano de obra local, originándose al mismo tiempo un impacto indirecto para aquellas personas contratadas cuyo empleo se origina de las necesidades de alimentación, hospedaje, recreación y otros servicios personales de los trabajadores.
- La generación del tráfico promueve la creación de infraestructura de servicios a lo largo de la vía y, especialmente, en los núcleos urbanos rompiendo el círculo vicioso de la migración del municipio.
- Reducción de los costos de transporte de los pobladores y de la producción de la zona.
- Mejor acceso a trabajo en la mina de oro situado en Mina Limón. Mejor acceso a los servicios de salud y aumento en la expectativa de vida.
- Facilidad de traslado hacia los centros de educación que por su jerarquía se encuentran en los núcleos urbanos mayores: secundaria en el casco urbano y educación superior en Managua.
- Las obras de drenaje menor permitirán un mejor manejo de las aguas durante las crecidas; y sus obras de protección (zampeados, disipadores de energía) reducirán la erosión de los suelos de las riberas.

10) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL MONITOREO AMBIENTAL

El Plan de Gestión Ambiental es el instrumento que describe las medidas de mitigación y las pautas para el monitoreo ambiental. Es un instrumento básico de gestión ambiental.

En el Plan se desarrollan las medidas de manejo ambiental y social necesarias para prevenir, mitigar, controlar, proteger o compensar los posibles impactos negativos que se deriven de las actividades del Proyecto de **Adoquinado del Tramo Empalme Mina Limón-Mina Limón**

La ejecución del Plan, requiere de la participación de diferentes sectores entre ellos: el Gobierno Municipal, Instituciones de Gobierno presentes en la zona, MCA y Contratista, los cuales jugarán un papel preponderante en cuanto al mantenimiento de la vía y al control de los dispositivos sobre, uso de recursos naturales, manejo de desechos y derecho de vía.

10.1) Objetivos del PGA

Este Plan de Gestión Ambiental contiene un conjunto estructurado de medidas que tienen como objetivo prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos ambientales y sociales negativos del proyecto, así como fortalecer los positivos, que pudieran derivarse como consecuencia de las actividades de construcción y operación del presente proyecto. A través del PGA se define la responsabilidad en la ejecución, supervisión y monitoreo de las medidas de mitigación, protección y control, considerando al mismo tiempo su costo en los alcances de obras del proyecto.

El PGA constituye un documento legal de responsabilidad ambiental que debe ser seguido en todo momento por los ejecutores de las obras.

10.2) Responsabilidades

Tal y como se describió con anterioridad, en este proyecto de adoquinado se da la participación de un elevado número de actores, cada uno de los cuales tiene una serie de responsabilidades que quedan definidas en este Plan de Gestión Ambiental.

Para las actividades de movimientos de tierra, cortes, explotación de bancos de materiales y preparación de la superficie de rodamiento, se va a contar con un contratista. El contratista tiene la obligación de ejecutar todas las medidas de mitigación y planes de manejo que le corresponda, tal y como se detalla más abajo.

Para las actividades de colocación de los adoquines sobre la superficie de rodamiento terminada se va a contar con una estructura de Módulo Comunitario de Adoquinado, MCA. El MCA está compuesto por trabajadores locales de las poblaciones cercanas. El MCA también tiene que cumplir con medidas de mitigación y planes de manejo detallados a continuación.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

La Municipalidad en la que se desarrolla el proyecto va a contratar una supervisión ambiental de los trabajos. Este supervisor está encargado de vigilar el cumplimiento de las medidas de mitigación y de los planes de manejo. En este PGA se le da el nombre de supervisión.

Por último, la Unidad de Gestión Ambiental del Ministerio de Transporte e Infraestructura realizará tareas de coordinación, visitas periódicas, revisión de la obtención de los permisos, cumplimiento de la legislación vigente y seguimiento de las políticas de salvaguarda del Banco Mundial.

10.3) Plan de Monitoreo

Se presenta a continuación en la Tabla No. 5, el Plan de Monitoreo que establece las Medidas de Mitigación de los impactos negativos del proyecto, así como los responsables de su cumplimiento.

VALORACIÓN AMBIENTAL
 PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

**CUADRO N° 10.1
 PLAN DE MONITOREO AMBIENTAL**

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
Generación de materiales excedentes,	*Se deberá tener las autorizaciones correspondientes en caso que el área sea propiedad privada. *Previo al relleno, se deberá retirar la capa orgánica superficial del suelo, la misma que deberá almacenarse para su posterior utilización en las labores de revegetación. *Se deberá colocar señales informativas en los accesos al relleno, deberán estar retirados de fuentes de agua. *En caso de deposiciones a la orilla de la calzada, se justifican por que la topografía justifica el relleno para su mejoramiento. Al	Criterio de aplicación: Se compacta y estabiliza el material excedente. Revegetación los botaderos	Principales sitios de botaderos en caso que se genere materiales de desechos.	Al inicio del proyecto y semana durante la ejecución del proyecto.	Cantidad de materiales excedentes, mapa de ubicación, sitios a utilizarse como botaderos, planos del proyecto.	Del monitoreo: UGA-MTI/Alcaldía Municipal/UCP-BM De aplicación de la medida: MCA

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
	<p>cierre del área se deberá compactar, estabilizar, revegetar y/o reforestar con especies del lugar.</p>					
<p>Generación de desechos orgánicos e inorgánicos</p>	<p>Instalación de letrinas móviles en sitios de concentración de trabajadores, cada 20 a 25 se deben instalar una letrina.</p> <p>Todos los desechos serán dispuestos en el sitio autorizado por la Alcaldía Municipal; para ello el contratista deberá presentar una constancia o aval emitida por la Alcaldía.</p> <p>El personal que esté expuesto a sustancias que generen emisiones o fuertes olores deberá utilizar</p>	<p>Se instalan letrinas móviles por áreas de trabajo con concentración de más de 20 trabajadores</p> <p>Constancia de Permiso emitida por la Alcaldía</p> <p>Equipo de protección</p>	<p>En todo el proyecto donde se ejecuten obras.</p>	<p>Cada 15 días</p>	<p>Lista de personal por área de trabajo</p>	

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
	<p> mascarillas protectoras y anteojos de protección ocular.</p> <p> Los desechos de lubricantes deberán recolectarse y almacenarse adecuadamente, para entregarse al suplidor.</p> <p> El contratista deberá exigir al proveedor la recolección de estos desechos para su tratamiento.</p> <p> El contratista debe cumplir con la NTON-05 032-10 Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense de Aceites y Lubricantes usados.</p> <p> Las actividades de reparación y mantenimiento de</p>					

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
	<p>maquinarias se deben realizar en lugares autorizados para estos servicios, prohibiendo realizar estas actividades dentro del área o zona cercana al proyecto.</p> <p>El repostaje de combustible se dará después de terminada la jornada laboral sin tener estacionada en el zona de las obras un tanque de combustible, será con cisternas móviles las que se retirarán después de realizado el repostaje.</p>					
Generación de gases y partículas en suspensión durante la construcción	Mantener el equipo y la maquinaria en perfecto estado mecánico. Garantizar su mantenimiento periódico.	Se utiliza carpa para cubrir el material transportado en las unidades de acarreo.	Unidades que trasladan materiales (bancos de prestamos, planteles)	Cada 15 días	Cantidad de unidades, sitios de carga de materiales, programa de trabajo.	<p>Del monitoreo: UGA-MTI/Alcaldía Municipal/UCP-BM</p> <p>De aplicación de la medida:</p>

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
	<p>Todo mantenimiento de maquinaria deberá realizarse en lugares de servicios autorizado para tal fin.</p> <p>Queda prohibido realizar actividades de mantenimiento dentro del área de trabajo.</p> <p>No se realizará mantenimiento y reparación de equipos en la zona de las obras, en caso de darse un desperfecto mecánico estos serán trasladados al plantel para su reparación.</p> <p>Todos los vehículos del contratista, no deben emitir niveles de contaminación</p>					MCA

VALORACIÓN AMBIENTAL
 PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
	que excedan los límites permisibles, de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Decreto N° 32-97, Reglamento General Para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores de Nicaragua.					
Generación de polvo	<p>Humedecimiento periódico de las zonas donde se estén ejecutando actividades. Se debe prohibir, el uso de aceite quemado para el control de polvo en las áreas de trabajo.</p> <p>Establecer límites de velocidad en camiones para evitar emisiones de polvo</p>	<p>Las unidades que trasladan materiales circulan a velocidades menores de 40 Km/h. en sitios poblados y en desvíos. Riegos con agua en las áreas de rodamiento en desvíos al menos 2 veces al día en el periodo seco.</p>	Desvíos	Cada 15 días	Cantidad de unidades y equipos utilizados por la empresa constructora, programa de trabajo, número de desvíos.	
Producción de	Brindar	Ordenes de	Plantel donde se	Cada 15 días	Listado de	Del monitoreo:

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
ruidos	mantenimiento periódico a la maquinaria y equipo para garantizar su buen funcionamiento.	mantenimiento de vehículo y maquinaria realizadas	estacionan los vehículos y la maquinaria		vehículos y maquinaria	UGA-MTI/Alcaldía Municipal/UCP-BM De aplicación de la medida: MCA
Riesgo de accidentes durante la ejecución de obras y transporte de materiales.	Deberá cumplirse con el Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional. Brindar Equipo de Protección Personal a trabajadores. Mantener señalización nocturna, luminosa de buena calidad de manera permanente mostrando el paso seguro de los vehículos. Prohibir la presencia de observadores, especialmente niños, en los sitios donde se esté trabajando	Personal que utiliza equipo de protección. Instrumentos de señalización nocturna	Sitio de trabajo	Cada 15 días	Listado de Actividades a realizarse durante la ejecución de la obra y listado de personal	Del monitoreo: UGA-MTI/Alcaldía Municipal/UCP-BM De aplicación de la medida: MCA

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

IMPACTO	MEDIDA	PARÁMETRO DE MEDICIÓN	PUNTO DE CONTROL	FRECUENCIA	RECURSOS REQUERIDOS	RESPONSABLES
	<p>con maquinaria pesada.</p> <p>Colocar señalización temporal preventiva tanto en los pasos reducidos como en los equipos de construcción parqueados para su clara identificación nocturna.</p> <p>Colocar señales visibles en los lugares de salida y entrada de camiones</p> <p>Regular la velocidad de circulación de la maquinaria que se encuentra trabajando en el proyecto</p>					

10.4) Plan de Contingencia

El objetivo principal es proporcionar una respuesta inmediata y eficiente ante las posibles eventualidades e inconvenientes que puedan obstaculizar las actividades del proyecto. Para lograrlo es necesario un programa de prevención y atención de contingencias, del cual participen todos los actores relacionados con el proyecto, con el fin de proteger la salud y vida humana, los recursos naturales y los bienes del proyecto, así como para evitar retrasos y costos adicionales.

El programa está dirigido principalmente a accidentes de trabajadores, derrames de productos tóxicos, deterioro de la salud de los trabajadores, derrumbes, incendios y daños a terceros.

El contratista deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Identificar posibles amenazas durante la ejecución, y definir contingencias apropiadas para cada eventualidad.
- Definir una estructura organizacional del personal que estará involucrado en una respuesta a emergencia.
- Definir medidas de seguridad para evitar la ocurrencia de contingencias.
- Establecer claros canales de comunicación con los ejecutores del proyecto.
- Identificar áreas vulnerables que puedan requerir acción prioritaria en caso de emergencia.
- Dar entrenamiento práctico del personal frente a la ocurrencia de emergencias.
- Localizar de forma clara y permanente el equipo requerido para responder a las contingencias.

Para la zona se han determinado los siguientes riesgos:

- Sismología
- Inundaciones
- Erupciones volcánicas

Para dichas amenazas naturales determinadas se procederá a establecer la actuación del contratista y el personal en caso de acontecer dicha eventualidad. El proceder se expondrá en la tabla siguiente.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

**CUADRO N° 10.2
PLAN DE CONTINGENCIA**

Riesgo	Etapa	Medida	Responsable
Sismicidad	Antes	Capacitar al personal sobre actuar ante la ocurrencia de sismos	El contratista
		Tenga números de emergencia a mano	El contratista
		Establecer puntos de reunión del personal que se encuentren alejados de infraestructura vertical y vegetación.	El contratista
		Contar con botiquín de primeros auxilios que contenga como mínimo linterna, ropa de abrigo e impermeable, radio de pilas, guantes y botas de goma, botiquín, mantas y la medicación.	El contratista
	Durante	Acudir a los puntos de seguridad establecidos	El contratista
		Detener la maquinaria	El contratista
		Evitar el pánico y establecer la calma	El contratista
	Después	Llamar a autoridades competentes en caso de ocurrir accidentes	El contratista
		Precaución por replicas	El contratista
		Evalué daños de infraestructura y maquinarias	El contratista
Inundaciones	Antes	Contar con botiquín de primeros auxilios que contenga como mínimo linterna, ropa de abrigo e impermeable, radio de pilas, guantes y botas de goma, botiquín, mantas y la medicación.	El contratista
		Capacitar al personal sobre actuar ante la ocurrencia de inundaciones	El contratista
Inundaciones	Antes (contingencia)	Establecer puntos de reunión en zonas altas	El contratista
		Tener números de emergencia a mano	El contratista
	Durante	Apagar la maquinaria	El contratista
		Trasladarse a las zonas de reunión establecidas	El contratista
		Evitar entrar en contacto con el agua ya que puede haber obstáculos que imposibiliten el tránsito o esta puede estar en contacto con aguas residuales.	El contratista
	Después	Llamar a los teléfonos de emergencia en caso necesario	El contratista
Escuche los medios de comunicación y siga las instrucciones de las autoridades y la ruta de evacuación recomendada		El contratista	
Erupciones volcánicas	Antes	Capacitar al personal sobre el actuar en caso de ocurrir una erupción volcánica	El contratista
		Establecer puntos de reunión en zonas altas y que se encuentren en dirección contraria a la dirección del viento.	El contratista
		Tener números de emergencia a mano	El contratista

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

Riesgo	Etapa	Medida	Responsable
		Contar con botiquín de primeros auxilios que contenga como mínimo linterna, ropa de abrigo e impermeable, radio de pilas, guantes y botas de goma, gasas, alcohol, jabón neutro, mantas y mascarillas.	El contratista
	Durante	Apagar los equipos	El contratista
Erupciones volcánicas (cont.)	Durante (cont.)	Trasladarse a las zonas establecidas, las cuales deben estar bajo techo preferiblemente, si no lo encuentra, procure respirar a través de una tela humedecida de agua o vinagre, eso evita el paso de los gases y el polvo volcánico.	El contratista
		En caso de encontrarse atrapado durante la emisión de cenizas es recomendable enculillarse y cubrir la cabeza	El contratista
		Evitar las áreas bajas donde se pueden depositar gases venenosos y donde los aluviones pueden ser de mayor peligro.	El contratista
		Proteja sus ojos cerrándolos tanto como sea posible. Emplee gafas de seguridad.	El contratista
		Escuche los medios de comunicación y siga las instrucciones de las autoridades	El contratista
		Emplear ropa que cubra brazos y piernas que permita protegerlos de cenizas, gases, etc.	El contratista
	Después	Llamar a los teléfonos de emergencia en caso necesario	El contratista
		Escuche los medios de comunicación y siga las instrucciones de las autoridades y la ruta de evacuación recomendada	El contratista
		Alejarse de la ceniza volcánica	El contratista
		Mantenga cubierta la piel para evitar irritaciones o quemaduras	El contratista
		Manténgase en sitios de reunión hasta nuevo aviso	El contratista

10.5) Explotación de bancos de préstamos de materiales

Previo al inicio de los trabajos, el contratista debe identificar, conjuntamente con el supervisor y el Municipio, los bancos de materiales necesarios.

Para la obtención de explotación deben obtener los permisos ambientales de la Delegación Territorial del Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), Ministerio de Energía y Minas (MEM), Aval de la Alcaldía Municipal así como los permisos respectivos de los dueños de los bancos de préstamos, todo según lo establecido en la Ley 730 y su reglamento.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

El contratista debe preparar y presentar un PGA de cada banco de préstamos, y debe de obtener la aprobación por el MARENA, antes de iniciar la explotación de los mismos.

El contratista deberá preparar un Plan de Gestión Ambiental del banco de materiales incluyendo en él, todas las actividades a ejecutarse en ellos, como son las voladuras, esta tarea es una de las más peligrosas y debe ser considerada como un quehacer puntual; estas detonaciones se realizarán en las canteras que presenten material con características de roca basáltica; además de posibles aterramientos de personal por taludes altos y verticales, niveles de polvo y sonoros. Se afectara directamente a vegetación, fauna, geomorfología, arrastres de materiales a cuerpos de agua y desestabilización de taludes.

Algunas de las consideraciones que deberán ser incluidas en los planes de manejo de los bancos de materiales son:

Protección de la capa vegetal. En el Banco de Material donde se cortará la capa vegetal debe protegerse y almacenarse en un área previamente seleccionada. Al finalizar la extracción de material deberá colocarse y dar paso al nacimiento de nueva vegetación.

Estabilización de los taludes. Es importante que durante el aprovechamiento se siga una metodología por banqueo, procurando ir dejando la inclinación óptima del talud de corte en cada Banco de Material, según las característica de los materiales presente, lo ideal es 1:1. Al finalizar la explotación debe llevarse a efecto la tarea de ir identificando los sitios inestables y proceder a la reconfiguración.

Protección del suelo por posible derrame de hidrocarburo. El supervisor responsable del aprovechamiento deberá establecer un minucioso control y chequeo de todos los equipos que se están utilizando de tal manera que no se observen fugas o filtraciones de hidrocarburos, es caso de identificarse una posible filtración el equipo deberá salir temporalmente de operación y retornarlo hasta que la falla ser superada o reparada.

Debe descartarse todas las posibilidad de almacenamiento de combustible, en grandes cantidades, en las áreas de explotación de material. El Contratista dispondrá de un medio para abastecer a los equipos que laborar en la extracción de material. Para el almacenamiento de las pequeñas cantidades de combustible, aceites o lubricantes el Contratista debe seleccionarse un área e impermeabilizarla y disponer una fosa con capacidad de al menos 1/3 del almacenamiento.

Saneamiento ambiental. Deben instalarse letrina para los trabajadores. Dicha letrina deberá estar equipada de su caseta. Esta letrina deberá estar ubicada de manera estratégica, analizando posibles fuentes de contaminación debido a su ubicación. El aseo debe realizarse diariamente. Al finalizar las actividades de extracción la fosa deberá rellenarse con material del Banco.

Drenaje superficial. El Contratista deberá asegurar el drenaje superficial en el piso del Banco de Material, principalmente en las áreas que fueron explotadas considerando la pendiente natural del sitio. Para ello, el Contratista rellenará todas las oquedades eliminando así las charcas y la pendiente conveniente que evite erosión.

Utilización de equipos de protección. Es obligatorio que la Empresa Constructora suministre el equipo necesario, tales como: casos, guantes, orejeras, anteojos, máscaras anti-polvo y botas a todos los trabajadores que están en el área de explotación. Será exigido el uso de los equipos de protección.

Riego. El Contratista debe disponer de una cisterna para mitigar el polvo que se provoca con el paso de los camiones volquetes sobre los caminos de acceso, dando mayor atención en áreas pobladas, sector de escuelas, entre otros. Igualmente, deberá realizar riego para disminuir el polvo en el Banco de Material.

Protección de la fauna local. Deben establecerse sanciones hasta de despido para aquellos trabajadores que causen daño a esta especie considerada como en peligro de extinción.

Señalamiento preventivo. Es obligación del Contratista la ubicación de señales preventivas que ayudará de gran manera a la reducción de accidentes con los usuarios de la Carretera. Los sitios obligatorio para la ubicación de estas señales serán: la entrada a los Bancos de Material en ambos lado por la salida de los camiones volquetes; en el camino de acceso; intersecciones con el camino. Tanto en la salida del Banco como en las intersecciones debe garantizarse banderilleros (persona con bandera roja indicando el peligro por el paso de los camiones volquetes).

Cubrir la carga de los camiones. Será también obligación del Contratista que todos los camiones volquetes en actividades de carga y traslado de material deban contener una lona o carpa para cubrir el material al momento del transporte sobre la vía, de lo contrario este o estos camiones no deberán circular.

Legalización de acuerdo con el propietario del Banco de Material. Se debe negociar con el propietario un costo justo por compensación del aprovechamiento en sus terrenos. Esta Legalización será a través de un Abogado señalando los acuerdos alcanzados para el permiso de explotación del Banco de Material.

Conformación de las áreas explotadas. Debe identificarse y definirse adecuadamente las áreas que serán objeto de conformación, seleccionándose los sitios que fueron afectados por la extracción de los materiales, entre ellos están: los caminos de accesos, las áreas descapotadas, zonas de acopio, corte de materiales, taludes inestables y piso del Banco.

Identificados los sitios debe procederse a la ejecución propiamente dicha de los trabajos y actividades de cierre y conformación de los Bancos. Dentro de ellos debe considerarse, la limpieza del material de Banco cuyo uso futuro no fue definido; limpieza de las ramas y troncos de árboles tumba para el aprovechamiento de material; cierre satisfactorio de fosas u oquedades. Perfilado de taludes, habilitación del drenaje en cada sitio; restauración de la capa vegetal; nivelación de sitios de accesos.

10.6) Plan de siembra DE ÁRBOLES.

Las actividades de siembra de árboles con especies nativas presentan beneficios que se reflejan

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

principalmente en la conservación de suelos, disminución de la escorrentía, aumento de la infiltración de agua de lluvia favoreciendo a las demás plantas a disponer de agua durante más tiempo.

Cabe destacar que debido a que el proyecto se desarrolla sobre un derecho de vía ya existente, por lo cual no habrá impactos significativos a la cobertura vegetal, no hubo necesidad de realizar un inventario forestal. No obstante, se pretende a través de este Plan de Siembra, contribuir a mejorar las condiciones de degradación en que se encuentra la micro-cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto, al mismo tiempo, las actividades a realizarse dentro de este Plan se constituyen en “obras y/o medidas de Adaptación al cambio climático”, las cuales aportan a la sostenibilidad de la inversión. A través de la revegetación, se dará mantenimiento a la cobertura boscosa, garantizando la estabilidad de los taludes y reduciendo el riesgo de deslizamientos violentos.

Los por menores del Plan de Siembra se describen a continuación en la Tabla No. 7 en la cual se presenta: definición de las especies, tamaños, distancias de siembra, criterios de verificación, propuesta de lugares para la siembra y el responsable de aplicar la medida.

➤ Objetivos Específicos

- Sembrar **5,000 árboles** con el fin de contribuir a mejorar las condiciones de degradación en que se encuentra el micro-cuenca hidrográfica donde se ubica el proyecto.
- Contribuir a crear conciencia de la protección del medio biótico de importancia y de las especies existentes dentro del área de influencia directa del proyecto.

➤ Desarrollo del Plan de Siembra

Para la implementación del plan se desarrollarán las siguientes actividades:

- Selección de lugares específicos donde se van a hacer las siembras. Se deben seleccionar lugares de propiedad pública y que beneficien a la comunidad. Los árboles sembrados serán propiedad del Municipio, quien se encargará de su cuidado y mantenimiento al finalizar el proyecto. Estos lugares se definirán en conjunto entre la Unidad Ambiental Municipal, MARENA, INAFOR y la UGA-MTI, en coordinación con el Supervisor Ambiental de la Empresa Constructora. Se dará prioridad a la plantación de especies a ambos lados de la vía y fuera del derecho de vía, para reducir ruidos e impacto visual.
- Se dará prioridad a la plantación de especies a ambos lados de la vía y fuera del derecho de vía, para reducir ruidos e impacto visual.
- Limpieza y preparación del área: Esta actividad comprende chapea del área de manera que permita mayor facilidad de establecer los árboles, eliminar malezas que puedan competir con las plantas y facilitar el crecimiento de las mismas.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

- Obtención de material vegetativo: Se recomienda que las plántulas se obtengan a través de MARENA o de INAFOR de la región y de los viveros próximos para evitar pérdidas en viveros y transporte al proyecto.
- Siembra: Las plantas serán sembradas con el método de raíz cubierta abriéndose hoyos de al menos 20 cm de profundidad. La distancia entre plantas será de 6 m. Se deberá cumplir con lo siguiente:
 - La planta deberá estar regada recientemente antes de plantarla.
 - Las partes muertas de las raíces dañadas se eliminarán antes de proceder a la plantación.
 - Una vez colocada la planta en el hoyo se añadirá la cantidad de tierra precisa para que el cuello de la raíz quede ligeramente enterrado. Se compactará ligeramente y se realizará el alcorque del tamaño adecuado para recoger la dosis de riego prevista.
 - En caso necesario, para evitar que los pies plantados crezcan torcidos y asegurar la estabilidad, se colocarán tutores de longitud proporcional al tamaño de la planta, asegurando su correcto anclaje al suelo y que no dañe o estrangule la planta.
 - Las plantas de talla pequeña dispondrán de protectores individuales perforados siempre y cuando pueda existir presencia de ganado o animales pequeños que puedan dañarlas, o cuando sea necesario proteger a determinadas especies de la insolación directa.
 - Una vez acabada la plantación, antes de que transcurran 24 horas, es necesario realizar un riego generoso de plantación.
 - La dosis de riego a cada planta será de 5-8 litros de agua por planta.

La alcaldía será la encargada de las actividades de mantenimiento de siembras y plantaciones:

- Mantenimiento: Consistirá en la limpieza de malezas para mantener las plantas saludables y con buen crecimiento.
- Replantación y resiembras: sustitución de individuos muertos o enfermos y siembra en claros de vegetación. Esta operación se realizará en época óptima para plantación.
- Riego de mantenimiento: se obviará esta labor cuando las condiciones meteorológicas locales aporten una precipitación suficiente para garantizar la supervivencia de las siembras y plantaciones. De manera general se aplicarán de 4 a 8 riegos de mantenimiento al año durante 2 años.
- Mantenimiento de alcorques: para garantizar que se encuentren siempre en buenas condiciones para recoger el agua. Se realizará al menos 2 veces al año e inmediatamente antes de proceder al primer riego de mantenimiento del año.
- Mantenimiento de tutores y protectores.
- Podas y desbroces. La poda se realizará sólo en caso necesario.

El contratista deberá colocar rótulos acerca de la plantación indicando la finalidad de la reforestación y el proyecto que la promueve. Así mismo, se colocarán rótulos informativos sobre las especies que son sembradas y su importancia biológica.

**CUADRO N° 10.3
PLAN DE SIEMBRA**

UBICACIÓN	TAMAÑO Y DISTRIBUCION	INDICADORES DE VERIFICACION
Siembra de plantas de conformidad con las especificaciones, en tres bolillos en los sitios desprovistos de vegetación, cauces reconformados, y zonas establecidas por MARENA-León e INAFOR. Con un distanciamiento entre plantas de seis metros.	Mayores de 0.30 m de altura. Distancia entre planta 6.0 metros entres plantas, método tres bolillos en los sitios sin vegetación.	Criterio de aplicación: Número de plantas sembradas. Número de plantas establecidas Número de plantas sanas. Las plantas con plagas y enfermedades se descartan desde el almacenamiento. Las plantas con deformaciones o con alturas menores de 0.30 se rechazan desde el almacenamiento.

10.7) Plan de comunicación y participación

A través de este plan se intenta remediar y mitigar los aspectos negativos que podría sufrir la población afectada por el proyecto, ya sea por la alteración de sus costumbres, actividades económicas, cultura, incremento en los niveles de ruido y accidentes, etc.

La participación de la población en la rehabilitación del camino es importante para garantizar el éxito del proyecto. Es importante, en este sentido recordar el derecho de los ciudadanos a participar de forma activa en los ámbitos político, social, económico y cultural, derecho consignado tanto en la Carta Magna de la República de Nicaragua, como en la Ley de Participación Ciudadana.

La participación de la población, es un elemento que contribuye a viabilidad del proyecto y a mejorar los beneficios recibidos por las comunidades afectadas. De esta forma se garantiza que los beneficiados o afectados por el proyecto reciban el trato adecuado y justo. En la tabla siguiente, se presenta una descripción de las actividades a desarrollarse durante este proyecto.

CUADRO N° 10.4
DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES
PARA IMPULSAR LA PARTICIPACIÓN CIUDADANA

Etapa del Proyecto	Actividades a Desarrollar	Temas de Reunión	Involucrados	Responsables
Pre- Construcción	Reunión inicial	<ul style="list-style-type: none"> · Aspectos generales del proyecto. · Impactos socio ambientales esperados durante la construcción del mismo. · Necesidad de contratación de personal local. 	Alcaldía Municipal, Líderes comarcales.	MTI
	Propaganda Informativa del Proyecto	Información general del proyecto.	Habitantes de las comunidades en el área de influencia directa del proyecto.	Contratista
Construcción	Reuniones comarcales	Información sobre las actividades a desarrollarse en el tramo correspondiente.	Alcaldía Municipal, Líderes comarcales, Población en el área de influencia directa del proyecto.	MTI/ Contratista
Clausura y Operación	Ceremonia de entrega	Presentación a la comunidad de todas las actividades realizadas para minimizar impactos ambientales y los resultados de estos en el proyecto.	Líderes y habitantes de las Comarcas y Comunidades en el área de influencia directa del proyecto; Alcaldía Municipal y ONG's de la zona.	MTI/ Contratista

10.8) Mecanismos de Atención de Quejas, Reclamos de la Comunidad y Resolución de Conflictos

El Ministerio de Transporte e Infraestructura, ha establecido una estrategia como mecanismo de instancia, para que los Pobladores sean escuchados en sus reclamos, queja, problemas y observaciones que tengan derivados de la ejecución del proyecto.








Este mecanismo de atención, funcionará entre el Administrador del Proyecto por la UCP-BM-MTI, Representante Legal del MCA, Alcaldía Municipal, y la UGA-MTI si el caso lo amerita, permitiendo que la Estrategia de atención sea de carácter eminentemente funcional, orientada a brindar una respuesta expedita a la Población.

Objetivos.

Recepcionar y brindar soluciones a las quejas, problemas y observaciones planteadas por la Población, de forma ágil, oportuna y adecuada a sus inquietudes.

Procedimiento.

A continuación se describen los procedimientos a seguir para la recepción de reclamos, quejas, problemas y/o sugerencias:

-  El poblador llega a la Oficina del MCA del Proyecto, ubicado en la Oficina de la Alcaldía Municipal a depositar por escrito la queja, reclamo, problemas o sugerencia.
-  El Administrador de Proyecto Vial del MTI le llena al Poblador el formato de quejas correspondiente. (Ver Anexo Ficha de Queja/Reclamo).
-  Se recibe la queja y se anotará en el Libro de atención de quejas, reclamos y/o sugerencias de la comunidad.
-  Las quejas y reclamos son entregadas al Administrador de proyectos de la UCP/BM-MTI para su atención inmediata. El mismo se apoyará en el Representante Legal del MCA, Alcaldía Municipal, y la UGA-MTI.
-  Se revisa la queja o reclamo y se le brinda atención inmediata.
-  La respuesta se realiza por escrito al poblador.
-  El Representante Legal del MCA incluirá en su informe mensual un resumen de quejas, sugerencia y atención brindadas a las mismas.

Este mecanismo se le dará a conocer a la comunidad afectada en las asambleas que se desarrollarán, contando con el apoyo de los especialistas que intervienen en el proyecto.

10.9) Plan de Capacitación

- **CAPACITACIÓN SOBRE HIGIENE, SEGURIDAD DEL TRABAJO Y SALUD**

La UGA, en coordinación con el contratista y el MCA, ejecutarán dos (2) Talleres de Higiene y Seguridad Ocupacional, y de Salud dirigido específicamente a los operarios de máquinas, personal de mantenimiento de equipos y almacenamiento de productos tóxicos.

El objetivo de esta capacitación es informar y educar a los recursos humanos para garantizar la práctica de medidas que protejan y aseguren un correcto desempeño de las actividades propias del área del sector de la construcción de la infraestructura Vial. También se dictarán Charlas sobre las Enfermedades de Transmisión Sexual a fin de informar a los trabajadores como puede prevenir el contagio de estas enfermedades.

El contenido que se ofrecerá en los Talleres será responsabilidad del personal técnico del Ministerio del Trabajo de la Dirección de Higiene y Seguridad Ocupacional, con idoneidad en la materia. El contenido de estos talleres será abordar y presentar lo establecido en el Código del Trabajo y la Ley de Higiene y Seguridad del Trabajo. Asimismo, se brindaran herramientas para que los trabajadores puedan identificar situaciones que ponen en riesgo su vida y su salud, para que puedan identificar situaciones laborales indebidas por parte del empleador y sepan cómo realizar sus reclamos. También se considerara brindar información sobre Primeros Auxilios.

Las Coordinaciones son realizadas por la Unidad de Gestión Ambiental del MTI, que contacta al Especialista del MITRAB y le hace la propuesta de fecha y hora para que estos sean adecuados. Dentro de las coordinaciones se solicita el material didáctico para que se reproduzca para los participantes.

- **CAPACITACIÓN EN EDUCACIÓN VIAL Y AMBIENTAL**

La UGA, en coordinación con el contratista y la Policía Nacional, coordinarán la organización de dos (2) talleres de Educación Vial. Esta capacitación es un elemento fundamental para garantizar mayor seguridad ciudadana, Estará dirigido a docentes, personal técnico del MINED, padres de familia, alumnos y líderes comunales de las escuelas que se ubican en el tramo en construcción.

La UGA, en coordinación con el contratista y un expositor en temas ambientales, coordinarán la organización de dos talleres en educación ambiental. Esta capacitación es un elemento fundamental para dotar de conocimientos sobre el Medio Ambiente, enfatizando en el uso del recurso agua, de la basura, y cambio climático. Estará dirigido a docentes, personal técnico del MINED, padres de familia, alumnos y líderes comunales de las escuelas que se ubican en el tramo en construcción.

10.10) Plan de cierre y abandono

Una vez finalizada la fase de construcción, uno de los principales problemas que generalmente se presentan es el grado de alteración ambiental y del paisaje, debido a la presencia de residuos sólidos provenientes de las actividades de construcción, cúmulos de materiales, señales de movimientos de tierra y otros. El objetivo del presente programa es recuperar y rehabilitar las áreas afectadas, hasta obtener en la medida de lo posible un paisaje permanente, estable y que sea ambientalmente compatible con el medio que lo rodea.

A continuación se presentan las siguientes actividades que se deben tomar en cuenta:

- Se procederá a realizar el desmontaje y desarmado de cualquier tipo de estructura y almacén que haya sido utilizado durante la construcción, talleres, planteles etc.
- El levantamiento de las instalaciones provisionales considera la limpieza y reacomodo del espacio.
- Una vez que el área quede libre de residuos, proceder a su nivelación rellenando los huecos y esparciendo los montículos de material, hasta lograr una adecuada configuración morfológica.
- En caso de que en el proceso de desmontaje se produjera derrames de sustancias contaminantes, se procederá a efectuar la medida respectiva.
- Los residuos serán clasificados y transportados fuera del área de acuerdo con el plan de manejo de residuos.
- Se realizará la inspección de toda el área de influencia del proyecto junto con el supervisor ambiental y la UGA, certificando el cumplimiento de las medidas de cierre y abandono aquí reflejadas.

**CUADRO N° 10.5
PLAN DE CIERRE Y ABANDONO**

Abandono de la servidumbre del camino	Sitio de talleres y depósitos	Sitio de extracción de roca in situ	Sitio de extracción de material aluvial	Sitios de botaderos
Luego de finalizada la obra el contratista deberá de remover todo escombro, chatarra y demás material desechable que se encuentre a lo largo del camino y depositarlos adecuadamente en sitios para tal fin.	Demolición y desmantelamiento de las construcciones	Demolición de estructuras (bodegas de explosivos y maquinaria)	Relleno de zanjas abiertas durante la extracción	El contratista debe realizar compactación del material depositado seguido de la nivelación del terreno
El contratista deberá de dejar la vía libre de rocas y objetos extraños que pudieran causar afectaciones a los usuarios una vez abierto el camino.	Limpieza de chatarra, maquinaria y equipo dañado	Limpieza del área	Nivelación de sitios de extracción para que agua pluvial escurra sobre la superficie normalmente	Revegetación de los botaderos

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

No se dejara montículos de tierra o de material de construcción en los hombros o servidumbres del camino, toda área que fue afectada será emparejada y adecuada para la libre revegetación.	Remoción de suelo contaminado y disposición en botadero autorizado por gobierno local.	Estabilización de los taludes	Estabilizar orillas de cauce	Desmontar el equipo y retirarlo del área	
	Nivelación del terreno	Replantación de cobertura vegetal	Limpieza general	Retirar desechos y chatarras	
	Rehabilitación del terreno con siembra de grama y arboles.	Retiro total de explosivos en el área	Restauración de áreas de extracción para adecuarlas a su condición original	Remoción de suelo contaminado y disposición en botaderos autorizado por gobierno local	
		Certificación de que agua superficial escurra normalmente			Nivelación de zanjas y huecos
		Relleno de zanjas y hoyos que se hayan producido durante la extracción			Siembra de cobertura vegetal
					Retiro de sustancias peligrosas del sitio

10.11) Resumen de Costos de Implementación del Plan de Manejo Ambiental

A continuación se presenta la tabla donde se resumen los costos de la implementación del Plan de Gestión Ambiental para el proyecto. Los costos que no se presenten en la tabla están incluidos dentro de los costos de construcción de la obra.

CUADRO N° 10.6
COSTOS DE IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

Descripción	U/M	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total US \$
Taller de Educación Vial - Ambiental	Taller	2	1,000.00	2,000.00
Taller de Higiene, Seguridad Ocupacional y de Salud	Taller	2	1,250.00	2,500.00
Reuniones Comunitarias	Reunión	4	550.00	2,200.00
Plan de Siembra	Plantas	5,000	3.00	15,000.00
Control de Vigilancia Ambiental	Meses	8	1,000.00	8,000.00
Elaboración de Programas de Gestión Ambiental de Bancos de Materiales	Doctos	4	600.00	2,400.00
Costo Total			U\$	32,100.00

En cumplimiento a la recomendación realizada por la **Alcaldía Municipal de Larreynaga** se estableció el rubro de Reuniones Comunitarias con la finalidad de realizar Asambleas con la población de la zona del proyecto y del municipio para brindarles información del avance del proyecto y de la

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

implementación de las medidas ambientales. Se desarrollarán 4 Asambleas: una en el inicio del proyecto, otras dos durante la ejecución de las obras y una antes de finalizar las obras. Las Asambleas serán realizadas en la Alcaldía Municipal, y las fechas serán establecidas una vez se tenga la fecha de inicio de las obras. En este rubro se incluye la alimentación, refrigerios, material sobre el proyecto, alquiler de sillas, entre otros. A estas Asambleas se invitara a las Instituciones del Estado presentes en el municipio.

11) BIBLIOGRAFÍA

- Caracterización del Municipio de Larreynaga. Instituto Nicaragüense de Fomento Municipal (INIFOM) / Asociación de Municipios de Nicaragua (AMUNIC). 1996.
- Enciclopedia de Nicaragua. Editorial Océano. 2004.
- Juan B. Salas. Biogeografía de Nicaragua. Instituto Nacional Forestal. Nicaragua. 2002.
- Nicaragua, Potencialidades y Limitaciones de sus Territorios. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Nicaragua. 1997.
- Manual de Gestión Ambiental del Fondo de Inversión Social de Emergencia (FISE). Marzo, 2007
- VII censo de Población y IV de Vivienda. Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos (INEC). 2005
 - INETER (2005): Modelos probabilistas de amenazas naturales, volcánicas, Managua, Nicaragua.
 - INETER (2000): Mapa de clasificación climática de Nicaragua según Koppen, Managua, Nicaragua.
 - INIFOM (1999) Caracterización del municipio de León, León, Nicaragua.
 - Asamblea Nacional. (2010): Legislación, 1969-2010. Managua. 2010.
 - Meyrat, A. (2000): Informe final para el Mapa de Ecosistemas de Nicaragua. PROTIERRA – MARENA – Banco Mundial. 2000.
 - Meyrat, A. (2001): Proyecto Estrategia Nacional de Biodiversidad de Nicaragua y su plan de Acción: Estado de Conservación de los Ecosistemas de Nicaragua. PNUD/NIC/MARENA. Pp. 110, 114, 115. 2001.

12) ANEXOS

ANEXO 1: PLAN DE SEÑALIZACIÓN VIAL

Durante la ejecución del proyecto se presentarán condiciones que afectan la circulación de vehículos y personas. Estas situaciones se atienden de manera especial a través de la implementación de normas y procedimientos que permitan reducir el riesgo de accidentes, garantizando que el tráfico de los usuarios sea más ágil y seguro.

La ejecución de actividades que afecten la circulación normal del tránsito, deberán ser coherente con las especificaciones técnicas contenidas en manual SIECA a fin de brindar la protección a conductores, pasajeros, peatones, personal de obra, equipos y vehículos.

Las señales verticales de tránsito que se emplearan están incluidas y contempladas en los mismos grupos que el resto de las señales de tránsito, es decir, preventivas, reglamentarias e informativas contenidas en el manual SIECA.

Características de la Señalización

A. SEÑALES VERTICALES

Las señales verticales son placas fijadas en postes o estructuras instaladas sobre la vía o adyacentes a ella, que mediante símbolos o leyendas determinadas cumplen la función de prevenir a los usuarios sobre la existencia de peligros y su naturaleza, reglamentar las prohibiciones o restricciones respecto al uso de las vías, así como brindar la información necesaria para guiar a los usuarios de las mismas.

De acuerdo con la función que cumplen, las señales verticales se clasifican en:

- 1) Señales preventivas
- 2) Señales reglamentarias
- 3) Señales informativas

Dentro de los requisitos que deben de cumplir las señales están los siguientes:

- **Estado y conservación.** Todos los símbolos deberán ser iguales a los que se presentan en el manual, y cuando se requieran leyendas, las letras y palabras se diseñarán teniendo en cuenta lo contemplado en el anexo del manual centro americano de dispositivos uniformes para el control del tráfico catálogo de señales verticales y el anexo C del SIECA. No obstante, el juicio del ingeniero es esencial para el uso adecuado de las señales, igual que con los otros dispositivos que sea necesario instalar para la regulación del tránsito. Todas las señales permanecerán en su posición correcta; serán reparadas aquéllas que por la actuación de agentes externos han sido deterioradas.
- **Visibilidad.** Las señales que se instalaran serán legibles y su ubicación será acorde con lo establecido en el SIECA. Las señales preventivas, reglamentarias e informativas serán elaboradas según se indica en el Manual SIECA.

B. SEÑALES PREVENTIVAS

Tienen por objeto advertir a los usuarios de la vía sobre los peligros potenciales existentes en la zona, cuando existe una obra que afecta el tránsito y puede presentarse un cierre parcial o total de la vía. Estas señales se identificarán por el código SPO-Número, según lo indicado en el capítulo cuatro del SIECA “señalización de calles y carreteras afectadas por obras”. La forma de las señales preventivas que se utiliza es el cuadrado con diagonal vertical rombo (ver Anexo correspondiente).

Para la aplicación del color, es necesario cumplir las especificaciones del anexo A1 diseño de señales preventivas. Los colores utilizados en estas señales son, en general, el amarillo para el fondo y el negro para orlas, símbolos, letras y/o números. Las excepciones a esta regla son:

- 1) SP-23. Semáforo (amarillo, negro, rojo y verde)
- 2) SP-29. Prevención de pare (amarillo, negro, rojo y blanco)
- 3) SP-33. Prevención de ceda el paso (amarillo, negro, rojo y blanco)
- 4) SP-54. Paso a nivel (blanco y negro)

La señales será colocadas antes de los sitios donde se identifiquen riesgos para prevenir.

Otras señales preventivas utilizadas son los conos. Los conos tienen un mínimo de 0,45 m de altura, con base de sustentación cuadrada, circular o de cualquier otra forma que garantizara su estabilidad.

Estas señales tienen por objeto advertir al usuario de la vía la existencia de una condición peligrosa y la naturaleza de ésta. Se identifican con el código SP.

Los conos de tránsito se emplearán para delinear carriles temporales de circulación, especialmente en los períodos de secamiento de pinturas sobre el pavimento, en la formación de carriles de tránsito que entran a zonas de reglamentación especial y en general en la desviación temporal del tránsito por una ruta.

ACCIONES DE SEÑALIZACION PREVENTIVA

1. Se realizará capacitación al personal de control de tráfico a fin de evitar la ocurrencia de accidentes en la carretera.
2. El plan de señalización y control de tráfico incluye tipos de señales, distribución y ubicación de las misma, así como el uso de policías y regulación del tráfico conforme especificaciones del SIECA.
3. Para la regulación del tráfico en las cercanías de las áreas urbanas cuando se efectúe una explosión del banco se realizaran las respectivas coordinaciones con la dirección de tránsito de la Policía Nacional en cada uno de los municipios del proyecto.
4. Las señales de prevención van a indicar al conductor que disminuya la velocidad o que efectúe otras maniobras que redunden en su beneficio y en el de otros conductores o peatones.
5. Las señales de prevención se colocaran en sitios que aseguren su mayor eficiencia.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

6. Estas señales se colocaran en el sitio de riesgo que se trata de indicar, a una distancia que depende de la velocidad de tal manera que se prevea un tiempo de reacción adecuada para el conductor de forma que pueda percibir, identificar, decidir y realizar cualquier maniobra necesaria.
7. En los lugares donde se realiza explotación del banco se colocaran señales adecuadas que indiquen claramente el peligro existente.
8. Se señalará áreas que tienen que ver con higiene y seguridad del trabajo (Zonas peligrosas, las vías de circulación, los equipos de extinción de incendios y otros).

CANALIZACIÓN, DIRECCIÓN Y CONTROL DEL TRANSITO

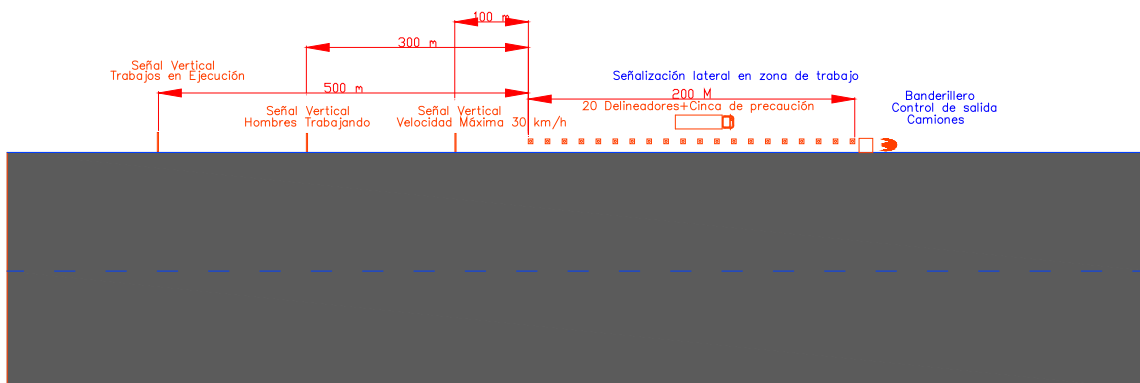
Se deberá realizar la adecuada canalización y control de tránsito. Los dispositivos de canalización se pueden materializar a través de diversos elementos, tales como conos, delineadores, barreras, barriles o cilindros.

SEÑALIZACIÓN EN FRENTE DE TRABAJO

Sobre cada frente de trabajo se dispondrá la señalización con los dispositivos de control de tránsito citados anteriormente; así, la señalización en cada frente de trabajo será como se ilustra:

SEÑALIZACIÓN EN ZONAS DE EXCAVACIÓN

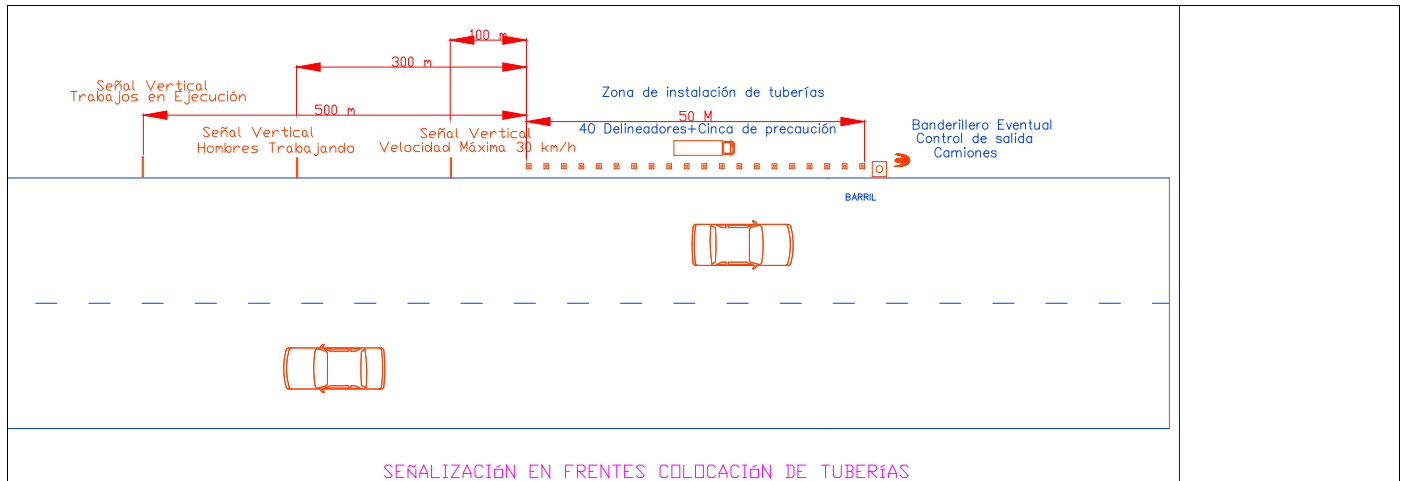
Los trabajos de excavación serán realizados principalmente sobre los laterales de la vía y que por tanto el tránsito se mantendrá habilitado sobre el carril actual de la vía, se considera únicamente necesario hacer la señalización lateral para informar de los trabajos ejecutados y lograr así que los usuarios guarden las precauciones debidas. Se dispondrá también de un banderillero para controlar la salida de camiones desde el frente de trabajo. La señalización se dispondrá únicamente sobre el lateral donde se ejecuten los trabajos.



SEÑALIZACIÓN EN FRENTE DE EXCAVACIÓN

SEÑALIZACIÓN EN FRENTE DE COLOCACIÓN O AMPLIACIÓN DE TUBERÍAS EXISTENTES

Estos trabajos serán realizados principalmente sobre los laterales de la vía, pero se prevé que únicamente se señalizarán 50 m frente a la zona donde se realicen los trabajos y se colocarán las señales verticales necesarias. Para los casos en los cuales se tenga que sustituir las alcantarillas y/o se vaya a construir una nueva, se construirá primero la parte correspondiente a la ampliación lateral y posteriormente la que corresponda a la calzada existente; permitiendo de este modo que el tránsito se mantenga en condiciones normales.



SEÑALIZACIÓN EN ENTRADA AL PLANTEL DEL CONTRATISTA

En la zona de entrada al plantel del contratista, se instalarán señales verticales de prevención, estas estarán durante todo el período de explotación en el banco de materiales y/o hasta que las actividades de movilización de materiales entre el plantel y el proyecto dejen de tener efecto.

ANEXO 2: SEÑALES PREVENTIVAS

SP-30. Reducción Asimétrica de la Calzada en Lado Izquierdo y SP-31. Reducción Asimétrica de la Calzada en Lado Derecho.

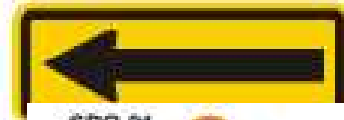
Estas señales se emplearán para advertir al conductor la proximidad a una reducción en el ancho de la calzada con desplazamiento del eje a la izquierda o a la derecha.



SP- 40. Flecha Direccional.

Esta señal se empleará para advertir al conductor sobre proximidad a un cambio repentino en la trayectoria de circulación de la vía.

SP-40



la

SPO-01. TRABAJOS EN LA VÍA

Esta señal se empleará para advertir de la proximidad a tramo de la vía que se ve afectado por ejecución de una obra, que perturba el tránsito por la calzada o sus zonas aledañas.



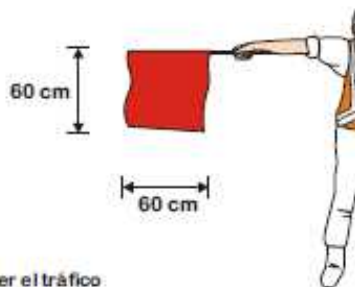
un

SPO-03. BANDERERO

Esta señal se empleará para advertir a los conductores sobre aproximación a un tramo de vía que estará regulado por personal de la obra, el cual utilizará señales manuales.



la



Para detener el tráfico

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)



Para que el tráfico prosiga



Para alertar y reducir
la velocidad del tránsito

ANEXO 3: PLAN DE SEGURIDAD LABORAL

El objetivo de este plan es garantizar la seguridad e higiene para el personal que desempeña una labor dentro de la empresa constructora en cada una de las fases del proyecto.

Medidas de carácter organizativo

El contratista tiene que garantizar la formación teórica y práctica, suficiente y adecuada de cada trabajador, en materia preventiva, centrada específicamente en el puesto de trabajo o función de cada trabajador. En su aplicación, todos los operarios recibirán, al ingresar en la obra o con anterioridad, una exposición detallada de los métodos de trabajo y los riesgos que pudieran entrañar, juntamente con las medidas de prevención y protección que deberán emplear.

En el caso de los MCA, la UGA-MTI en Coordinación con el Administrador de Proyectos de la UCP-BM y el Representante Legal del Módulo que funge también como un Supervisor de las obras, realizarán las gestiones requeridas para impartir el taller de Capacitación de Higiene y Seguridad del Trabajo para darle a los trabajadores información sobre el marco legal, identificación de riesgos y que son insalubres, e indicar medidas de prevención y protección ante accidentes o la protección de la salud. También se incluirán temas de Primeros Auxilios para mantener informado al personal.

Los trabajadores serán ampliamente informados de las medidas de seguridad personal y colectiva que deben establecerse en el tajo al que están adscritos, repitiéndose esta información cada vez que se requiera.

En el caso de los MCA existen condiciones contractuales de importancia que se establecen con los Contratos, entre los cuales están:

- **Periodo de empleo.** El periodo de empleo dependerá del cargo del personal, en el caso de los que son contratados para formar parte de la Junta Directiva se les establecen contratos por un periodo de 4 ó 5 meses en dependencia de la duración del proyecto. En el caso de la mano de obra, se establecen contratos por un periodo de 3 meses. Los promotores sociales que son los encargados de la Formación de los MCA, tratan de que en el empleo se le de participación activa a las mujeres en cargos de la Junta Directiva, bodegueras y en regulación del tráfico durante la ejecución del proyecto.
- **Salarios y Beneficios Sociales.** Los salarios se establecen en dependencias de los cargos. En el caso de los miembros de la Junta Directiva del Módulo los salarios se encuentran entre los C\$10,000.00 y los C\$3,500.00 mensuales, los que se establecen de acuerdo al cargo y las responsabilidades asignadas al cargo. Los salarios de los ayudantes permanentes los salarios se encuentran alrededor de los C\$3,500.00 mensuales. A todos

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

los empleados se les garantiza las prestaciones de ley, entre estas, el Seguro Social y la Retención de Impuesto sobre la Renta. En el caso de los pagos se hacen directamente a los trabajadores a través de la Directiva del Módulo que tiene sus Tesoreros y Contadores, ya que se persigue que se elimine la tercerización de los pagos o que existan intermediarios que no le den el pago justo a los trabajadores.

- **Frecuencia de pago.** Los pagos se realizan mensualmente.
- **Horarios.** El horario de la jornada de trabajo es de 8:00 am a 5:00 pm, como lo establece el Ministerio del Trabajo. En caso de que un trabajador tenga que laborar fuera del horario establecido se le pagan esas horas como horas extras, dado que están fuera del horario normal.
- **Responsabilidad de monitoreo de las condiciones laborales.** En el caso del monitoreo de las condiciones laborales esta se realiza tanto por parte de las Entidades Estatales que abordan este aspecto, como por parte del MTI. Las Delegaciones de las Instituciones del departamento como son el Ministerio del Trabajo (MITRAB) y el Instituto de Seguridad Social (INSS) realizan visitas permanentes al proyecto para determinar el estado en que laboran los trabajadores y garantizar así el cumplimiento de lo establecido en la ley. Asimismo, estas instituciones realizan charlas con los trabajadores par informarles sobre la ley, sus deberes, derechos y todo lo que respecta a la seguridad del trabajo. Por otra parte el MTI garantiza el monitoreo de las condiciones laborales a través de las visitas periódicas de los Administradores Viales de la UCP-BM, los Promotores Sociales y de la UGA-MTI para garantizar el cumplimiento d ello establecido en la ley y que se cumplan o atiendan las recomendaciones de los representantes del MITRAB y el INSS.
- **Instancias de resolución de reclamos.** En caso de que surjan reclamos dentro del personal, estos se dirigen a presentar su reclamo ante la Administración del MCA que son los que darán respuesta pero acompañados por la UCP-BM del MTI.

Servicios de prevención, organización de la seguridad en la obra

La empresa constructora dispondrá de personal específicamente destinado para la prevención de riesgos laborales, siendo uno de sus principales objetivos la vigilancia del cumplimiento de las obligaciones preventivas plasmadas en este programa, así como la asistencia y asesoramiento al Jefe de obra en cuantas cuestiones de seguridad se planteen a lo largo de la duración de la obra.

Se deberá preparar a trabajadores para que posean formación y adiestramiento específico en primeros auxilios a accidentados, con la obligación de atender a dicha función en todos

aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales o daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.

Todos los trabajadores destinados en la obra poseerán constancias de haber pasado reconocimientos médicos preventivos y de capacidad para el trabajo a desarrollar, durante los últimos doce meses, realizados en algún servicio acreditado.

Organización de la seguridad en la obra

Es recomendable que el contratista designe personal, antes de comenzar a trabajar en la obra, que sea capaz al menos de cumplir estas funciones:

- **Técnicos de prevención** designados por su empresa para la obra, que deberán planificar las medidas preventivas, formar e informar a sus trabajadores, investigar los accidentes e incidentes, etc.
- **Trabajadores responsables** de mantener actualizado y completo el archivo de seguridad y salud de su empresa en obra.
- **Vigilantes de seguridad y salud**, con la función de vigilar el cumplimiento del plan de seguridad y salud por parte de sus trabajadores y de los de sus subcontratistas, así como de aquéllos que, aun no siendo de sus empresas, puedan generar riesgo para sus trabajadores.

Lineamientos para el equipamiento

✓ **Servicio médico.**

La empresa contratista dispondrá de un servicio de atención a la salud de los trabajadores. Todos los operarios que empiecen trabajar en la obra deberán haber pasado un reconocimiento médico general previo en un plazo inferior a un año.

✓ **Instalaciones de higiene y bienestar.**

La obra dispondrá de las instalaciones necesarias de higiene y bienestar. Dadas las características habituales de las obras de carreteras, y de existir a lo largo de la traza instalaciones públicas de higiene y bienestar, el contratista podrá proponer el uso para los trabajadores de estas instalaciones, previo acuerdo con sus propietarios. En todo caso los trabajadores dispondrán de medios de transporte precisos para el uso de estas instalaciones, facilitados por la empresa contratista. No se debe permitir por ningún medio, fecalismo al aire libre.

El suministro de agua potable al personal de la obra debe ser continuo, en suficiente cantidad y calidad para evitar problemas de deshidratación y de salud en general.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

✓ **Medidas preventivas a establecer en las diferentes actividades constructivas**

En función de las condiciones de peligro analizadas que se han de presentar en la ejecución de cada una de las fases y actividades a desarrollar en la obra, las medidas preventivas y protectoras a establecer son las siguientes:

Tabla
Medidas Preventivas

ACTIVIDAD	RIESGOS	LINEAMIENTOS A IMPLEMENTAR
Para todas las obras	<ul style="list-style-type: none"> - Atrapamientos de personas por maquinarias - Colisiones y vuelcos de maquinaria o vehículos de obra - Atropellos y golpes por maquinaria y vehículos de obra - Polvaredas que disminuyan la visibilidad - Ruido - Caídas de personas al mismo nivel ya diferente nivel. - Golpes por objetos y herramientas Ambiente con polvo 	<ul style="list-style-type: none"> - Orden y método de realización del trabajo: Identificación con chalecos reflectantes, utilización de cascos apropiados, maquinaria y equipos a utilizar. - Vallado o cerramiento de la obra y separación de la misma del tráfico urbano. - Establecimiento de las zonas de estacionamiento, espera y maniobra de la maquinaria. - Métodos de retirada periódica de materiales y escombros de la zona de trabajo. - Delimitación de áreas de trabajo de máquinas y prohibición de acceso a las mismas. • • El plan de seguridad y salud de la obra fijará las dotaciones y obligaciones de empleo de las siguientes protecciones personales, que serán, como mínimo, las siguientes: <ul style="list-style-type: none"> - Casco de seguridad no metálico. - Guantes de protección frente a agresivos químicos. - Arnés de seguridad (para trabajadores ocupados al borde de zanjas profundas). - Botas de seguridad contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajos en ambiente seco). - Ropa impermeable al agua (en tiempo lluvioso). - Guantes de cuero y lona contra riesgos mecánicos (para todo tipo de trabajo en la manipulación de materiales). - Mascarillas anti-polvo.
Actividades de drenaje mayor y menor, Actividades en Planteles y Bancos de materiales	<ul style="list-style-type: none"> - Corrimientos o desprendimientos del terreno - Hundimientos inducidos en estructuras próximas - Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas - Caída de objetos - Inundación por rotura de conducciones de agua - Derrumbamientos o desprendimientos en la excavación - Derrumbamientos, vibraciones o desprendimientos inducidos en las inmediaciones 	<ul style="list-style-type: none"> • Cuando en alguna zona de la excavación o desmonte se produzca o se prevea la aparición de rocas no ripables, habrán de emplearse explosivos. En estos casos habrán de observarse las medidas preventivas previstas genéricamente para cualquier tipo de perforación, pero complementadas por el hecho indiscutible de que todos los productos explosivos son peligrosos, por lo que siempre deben ser manipulados cuidadosamente y bajo la supervisión del personal autorizado. • • • Las tierras extraídas se acopiarán a una distancia del borde de la zanja igual a la profundidad de la misma. Asimismo, antes de permitir el acceso al fondo de éstas, se saneará el talud y borde de las zanjas, que se mantendrán en todo momento debidamente protegidas con barandillas rígidas, de forma que se impida el acercamiento inadecuado de personas y vehículos. También se señalarán con cordón de balizamiento en el resto de su longitud.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

ACTIVIDAD	RIESGOS	LINEAMIENTOS A IMPLEMENTAR
	<ul style="list-style-type: none"> - Proyección de partículas - Ambiente pulvígeno - Corrimientos o desprendimientos del terreno - Hundimientos inducidos en estructuras próximas - Contactos directos o indirectos con líneas eléctricas 	<ul style="list-style-type: none"> • • Las zonas de trabajo se mantendrán siempre limpias y ordenadas y, si las características del terreno o la profundidad de la zanja lo exigieran, se procederá a su entibación, para prevenir desprendimientos del terreno. • Para pasos de personal sobre zanjas abiertas se instalarán pasarelas de ancho mínimo de 0,60 m, protegidas con barandillas rígidas superior e intermedia y rodapié. • • El acopio de tuberías se realizará de forma que quede asegurada su estabilidad, empleando para ello calzos preparados al efecto. El transporte de tuberías se realizará empleando útiles adecuados que impidan el deslizamiento y caída de los elementos transportados. Estos útiles se revisarán periódicamente, con el fin de garantizar su perfecto estado de empleo. • Quedará prohibida la ubicación de personal bajo cargas y toda maniobra de transporte se realizará bajo la vigilancia y dirección de personal especializado y conocedor de los riesgos que estas operaciones conllevan. <p>Una vez instalados los tubos, se repondrán las protecciones y/o señalización en los bordes de la zanja hasta su tapado definitivo.</p>
Durante los trabajos del personal y de la maquinaria	<ul style="list-style-type: none"> - Accidentes de tráfico "in itinere" - Torceduras - Inhalación de gases tóxicos - Enfermedades causadas por el trabajo bajo condiciones meteorológicas adversas 	<ul style="list-style-type: none"> • El suministro de equipos de seguridad y protección física, tales como: mascarillas, gafas, para ambientes polvosos. • - Señalización en desniveles. • - áreas de parqueos y de descarga. • - Disposiciones y restricciones de almacenamientos. - Protecciones para las inclemencias meteorológicas, uso de capotes.
	<ul style="list-style-type: none"> - Falta de reparación de maquinarias. - Falta de mantenimiento de las maquinarias 	<ul style="list-style-type: none"> • Recepción de la máquina - A su llegada a la obra, cada máquina debe llevar en su carpeta de documentación las normas de seguridad para los operadores. - Cada máquina irá dotada de un extintor timbrado y con las revisiones al día. - Cada maquinista deberá poseer la formación adecuada para que el manejo de la máquina se realice de forma segura y, en caso contrario, será sustituido o formado adecuadamente. - Las cabinas no presentarán deformaciones como consecuencia de haber sufrido algún vuelco. - La maquinaria irá dotada de luces y bocina o sirena de retroceso, todas ellas en correcto estado de funcionamiento. • Utilización de la máquina - Antes de iniciar cada turno de trabajo, se comprobará siempre que los mandos de la máquina funcionan correctamente. - Se prohibirá el acceso a la cabina de mando de la máquina cuando se utilicen vestimentas sin ceñir y joyas o adornos que puedan engancharse en los salientes y en los controles. - Se impondrá la buena costumbre hacer sonar el claxon antes de comenzar a mover la máquina. - Las subidas y bajadas de la máquina se realizarán por el lugar

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

ACTIVIDAD	RIESGOS	LINEAMIENTOS A IMPLEMENTAR
		<p>previsto para ello, empleando los peldaños y asideros dispuestos para tal fin y nunca empleando las llantas, cubiertas y guardabarros.</p> <ul style="list-style-type: none"> - No se saltará de la máquina directamente al suelo, salvo en caso de peligro inminente para el maquinista. - Sólo podrán acceder a la máquina personas autorizadas a ello por el jefe de obra. - Antes de iniciar la marcha, el maquinista se asegurará de que no existe nadie cerca, que pueda ser arrollado por la máquina en movimiento. - No se permitirá liberar los frenos de la máquina en posición de parada si antes no se han instalado los tacos de inmovilización de las ruedas. - Siempre que el operador abandone la máquina, aunque sea por breves instantes, deberá antes hacer descender el equipo o útil hasta el suelo y colocar el freno de aparcamiento. Si se prevé una ausencia superior a tres minutos deberá, además, parar el motor. - Se prohibirá encaramarse a la máquina cuando ésta esté en movimiento. - Con objeto de evitar vuelcos de la maquinaria por deformaciones del terreno mal consolidado, se prohibirá circular y estacionar a menos de tres metros del borde de barrancos, zanjas, taludes de terraplén y otros bordes de explanaciones. - Se circulará con las luces encendidas cuando, a causa del polvo, pueda verse disminuida la visibilidad del maquinista o de otras personas hacia la máquina. - Estará terminantemente prohibido transportar personas en la máquina, si no existe un asiento adecuado para ello. - No se utilizará nunca la máquina por encima de sus posibilidades mecánicas, es decir, no se forzará la máquina con cargas o circulando por pendientes excesivas. • Reparaciones y mantenimiento en obra - En los casos de fallos en la máquina, se subsanarán siempre las deficiencias de la misma antes de reanudar el trabajo. - Durante las operaciones de mantenimiento, la maquinaria permanecerá siempre con el motor parado, el útil de trabajo apoyado en el suelo, el freno de mano activado y la máquina bloqueada. - No se guardará combustible ni trapos grasientos sobre la máquina, para evitar riesgos de incendios. - El personal que manipule baterías deberá utilizar gafas protectoras y guantes impermeables. - En las proximidades de baterías se prohibirá fumar, encender fuego o realizar alguna maniobra que pueda producir un chispazo eléctrico. - Al realizar el repostaje de combustible, se evitará la proximidad de focos de ignición, que podrían producir la inflamación del gasoil. - Cuando deba manipularse el sistema eléctrico de la máquina, el operario deberá antes desconectar el motor y extraer la llave del contacto. - Cuando deban soldarse tuberías del sistema hidráulico, siempre será necesario vaciarlas y limpiarlas de aceite.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

Otras medidas adicionales durante la fase de operación, para la prevención de accidentes por el tránsito de los vehículos en la carretera, incluyen:

- Todo conductor que participe en el Proyecto y conduzca vehículos livianos, camiones de carga, u operador de maquinaria (grúas, palas mecánicas, para movimiento de tierra, etc.) debe ser personal calificado con experiencia, y deberá contar con licencia de conducir actualizada.
- Los conductores deberán contar con un curso de manejo defensivo, para conductores y operadores, al inicio de la fase de construcción. Dicho curso debe ser coordinado por el respectivo Departamento de Prevención de Riesgo.
- Los supervisores del proyecto serán los responsables de controlar el cumplimiento de las medidas establecidas, que incluyan el control periódico del estado de las licencias de conducir y de la asistencia a las capacitaciones de refrescamiento.
- Se deberán elaborar manuales para la operación segura de diferentes maquinarias y equipos en tareas de construcción del camino y el operador está obligado a su utilización en forma segura y correcta.
- A todos los equipos se les deberá colocar en lugar visible la capacidad de carga y la velocidad recomendada y las advertencias de peligro especiales. Las instrucciones y advertencias deberán ser fácilmente identificables por el operador cuando este se encuentre en situación de control.
- El contratista deberá proveer a los operadores de maquinarias el equipo de protección adecuado a las tareas a realizar y exigir el uso del mismo.
- Se debe realizar una conveniente señalización preventiva, restrictiva e informativa en los distintos puntos de la obra, como entrada al plantel, taller, línea de trabajo, banco de materiales, etc. Esta señalización debe estar dirigida a la seguridad tanto de peatones como de vehículos.
- Durante la fase de construcción del proyecto no se deberá alterar el tráfico de vehículos o peatones en el sector. Las obras a ejecutar en la medida de lo posible, no deberán interrumpir las actividades cotidianas, el tránsito de vehículos y peatones en el tramo o en los caminos vecinales y brechas.
- El contratista debe, dentro las condiciones existentes tomar las previsiones adecuadas a efectos de no alterar el estilo de vida cotidiano de la comunidad.
- Para minimizar el riesgo de accidentes se debe de señalizar las áreas de acuerdo a las especificaciones técnicas. En caso de accidentes o daños por falta de señalización, información o coordinación con las diferentes autoridades, el contratista será responsable directo de las acciones legales y compensatorias que el afectado interpusiese. Dichas señalizaciones se deberán instalar en los sitios de mayor riesgo como ser: a) Zonas urbanas del tramo, b) Áreas de acceso a Servicios Públicos, c) Accesos a bancos de préstamo de materiales, d) Sitios de construcción de obras: puentes, cajas, alcantarillas, instalación de adoquines, etc., e) Sitios de cortes y rellenos (Movimiento de tierras), f) Áreas con alto índice de tráfico de maquinaria pesada y g) Otras áreas que a criterio del supervisor presenten riesgos de accidentes o peligros. Estas señales se deberán colocar a una distancia prudente de los sitios especificados.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

- El Contratista tendrá la responsabilidad de proteger a los peatones y a la propiedad privada de riesgos o peligros generados por la construcción de las obras. Deberá asegurar el acceso fácil y seguro de peatones y de vehículos.
- Los trabajadores de la obra deben mantener una conducta adecuada que no moleste a la población cercana (ruidos molestos, malas actitudes, u otro factor), ya sea durante las horas de trabajo como de descanso.

ANEXO 4: PLAN DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

En todos los casos donde la obra atraviese asentamientos urbanos se deberán prevenir o minimizar los impactos negativos sobre la población local, el patrimonio natural y cultural y sobre las diversas actividades existentes (comerciales, educativas, recreativas, sociales, etc.). A través de un proceso de consulta documentado, se deberá adecuar la obra a las posibilidades y restricciones locales. Se deberán incluir las medidas de mitigación necesarias como acciones de comunicación sobre el plan de obra, la implementación de las medidas de seguridad adecuadas (señalización, vallados, etc.), control de ruidos molestos y vibraciones, control de emisión de partículas (polvos) y gases, etc.

A continuación se detallan las medidas que el contratista debe implementar durante la realización de actividades:

- Establecer límites de velocidad en camiones para evitar emisiones de polvo.
- Establecer horarios de trabajo no antes de las 7 am y que no excedan las 6 pm
- Las áreas donde se estén ejecutando actividades de remoción de material, actividades de compactado y de conformación, deberán ser regadas periódicamente, con el fin de mantener húmedas dichas zonas y evitar la generación de polvo por movimiento de material o por la circulación de los vehículos. Esta actividad deberá realizarse con mayor frecuencia en los tramos de la carretera en los que se encuentran las comunidades.
- Se debe prohibir, el uso de aceite quemado para el control de polvo en las áreas de trabajo.
- El material seco apilado deberá taparse con lonas que cubran la superficie del mismo.
- Los camiones volquete cargados de material deberán utilizar lonas que cubran totalmente el área superior las mismas con el fin de evitar la dispersión de partículas por el viento. Esta medida también contribuye a evitar el derrame de material y accidentes por caída del mismo en otros vehículos particulares.
- El contratista debe de dotar a todos sus empleados, que trabajen en zonas de generación de polvo, del equipo de protección necesario tales como: mascarillas nasales, anteojos de protección ocular, protección auricular etc.
- Todos los vehículos del contratista, deberán portar el respectivo Certificado de Control de Emisiones Vigente y su motor no debe emitir niveles de contaminación que excedan los límites permisibles, de acuerdo a las disposiciones establecidas en el Decreto N° 32-97, Reglamento General Para el Control de Emisiones de los Vehículos Automotores de Nicaragua.
- Los equipos deben someterse a un mantenimiento periódico debiéndose llevar un registro del mismo.
- El personal que esté expuesto a sustancias que generen emisiones o fuertes olores deberá utilizar mascarillas protectoras y anteojos de protección ocular.
- No será permitida la quema de los desechos sólidos que sean eliminados del derecho de vía, de desperdicios de obras o de combustibles.
- Cualquier talud que pueda quedar inestable deberá de ser convenientemente estabilizado, y se deberá de sembrar grama (vetiver y grama natural) para facilitar la estabilización. Esto se

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

deberá de realizar en cualquier talud que presente inestabilidad, y en taludes de relleno de alcantarillas.

Durante la realización de sus actividades, el contratista también está obligado a seguir los siguientes lineamientos de buenas prácticas:

Protección de suelos y vegetación

- A pesar de que el derecho de vía está bien definido y no existen árboles que consideren ser removidos o talados, se establece un Plan de Siembra dentro del presente documento con la cantidad de árboles que serán sembrado en compensación a la ejecución del proyecto. El Plan de Siembra será adecuado a las consideraciones establecidas por la Municipalidad, MARENA, INAFOR y la UGA-MTI, para así establecer las especies que serán sembradas y definir también los sitios de siembra en Coordinación con el Responsable de la Unidad Ambiental Municipal y la Unidad de Gestión Ambiental del MTI.
- El material producto de las excavaciones no debe ser colocado sobre áreas con vegetación natural. Provisionalmente, debe ser depositado sobre las áreas limpias, dispuestas para tal fin, en lugares aprobados por la supervisión, en espera de ser evacuado adecuadamente.
- Por ningún motivo el material de excavaciones debe ser dejado de forma temporal (salvo coordinaciones con propietarios y autoridades locales que no impliquen perjuicios a terceros) o permanentemente próximo a los terrenos de cultivo, viviendas y los accesos peatonales y carreteros.
- De ser necesario, se deberá hacer el retiro de la capa vegetal o suelo orgánico, la cual deberá ser depositada en un sitio cercano y revegetada con especies de gramíneas o cubiertas con lonas para evitar la erosión y producción de sedimentos.
- Queda totalmente prohibido cualquier uso de herbicidas o pesticidas para el control de malezas y plagas.
- En los sitios del proyecto donde se realicen mezclas manuales de concreto para la construcción de cunetas y alcantarillas, esta no debe realizarse directamente en el suelo ni en la vía pública ni en áreas propiedad privada, sino que deberá prepararse en sitio acondiciona
- En casos de derrames de combustibles u otras sustancias peligrosas, el ejecutor de la obra deberá informar a autoridad competente (INE, MEM y MARENA) y deberá remover los residuos lo más pronto posible, implementando las acciones necesarias para la recuperación de material contaminado.
- La maquinaria pesada no debe transitar sobre suelo con cobertura vegetal, ni sobre lechos o cauces de ríos.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

- Las zonas verdes intervenidas por el proyecto deberán ser restauradas, de tal forma que queden iguales o mejores a las existentes antes de ejecutar la obra.

Durante la etapa de operación, los impactos resultantes sobre la vegetación provienen de las actividades de limpieza del derecho de vía, en este sentido, esta actividad debe de realizarse siempre en forma manual, sin utilizar herbicidas, y no se debe de realizar una limpieza a ras de suelo, pues con esto se estará favoreciendo la erosión de los suelos.

La vegetación que se haya desarrollado naturalmente, posterior a que el proyecto haya sido finalizado y la carretera se encuentre funcionando, en los taludes o rellenos no deberá ser cortada a menos que represente un riesgo para la estabilidad de la obra.

Los desperdicios de vegetación provenientes de las actividades de limpieza del derecho de vía y otras estructuras, deberán, en la medida de lo posible ser picados y depositados en áreas desprovistas de suelo orgánico para facilitar la regeneración natural.

Protección de flora y fauna

- Se prohíbe cualquier tipo de actividad que involucre la caza de animales, o la extracción de vegetación dentro o fuera del área de influencia del proyecto.
- Es responsabilidad del contratista evitar cualquier daño contra la fauna observada o hábitats tanto en el área del proyecto como más allá de la misma, para lo cual deberá evitar que el personal de obra se desplace fuera del área de trabajo.
- El contratista deberá instruir a su personal sobre la prohibición de cazar animales de cualquier especie, observada durante la construcción de la obra. Por el contrario si existe la posibilidad de realizar actividades de rescate de fauna previo a las intervenciones estas deberán ser realizadas y comunicadas al supervisor.

Etapas de Operación

- Para mitigar el impacto sobre la fauna por atropellamiento, y en las zonas en las que aplique, el contratista tiene que instalar rótulos en los tramos de la carretera con mayor posibilidad de cruces de fauna.
- Queda totalmente prohibido la quema de hojas o basuras en la obra.
- Queda totalmente prohibido introducir especies de plantas o animales extraños.
- El contratista deberá ejercer un estricto control de los desechos sólidos y líquidos con el fin de evitar la presencia de vectores de enfermedades tales como ratas y moscas.

ANEXO 5: PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS

Durante las obras se van a producir residuos y restos de materiales como consecuencia de las obras de corte y movimientos de tierra, vegetación y arbustos, restos de la limpieza del drenaje menor, residuos sólidos y líquidos producidos por los trabajadores, y otros.

Residuos y restos de construcción

La determinación e identificación de sitios de acumulación temporal de materiales de construcción y materiales sobrantes debe tomar en cuenta una serie de aspectos que tendrán como fin minimizar la magnitud de los impactos que podrían generarse. El contratista debe incorporar los siguientes criterios para el manejo del material excedente de obra:

- Previo al inicio de obra se deberá zonificar el área para la ubicación del material excedente en acuerdo con los pobladores de la zona y con el supervisor. La disposición de los desechos resultantes de las actividades debe ser realizada en sitios seleccionados y aprobados previamente por el MARENA y por la Unidad de Gestión Ambiental Municipal.
- De ser necesario, todo material excedente o de desecho generado durante la obra deberá ser dispuesto, de forma temporal, en lugares previamente identificados y autorizados por el supervisor, a la espera de su retirada definitiva hacia vertederos autorizados.
- Los depósitos serán ubicados lo suficientemente alejados de los cuerpos de agua, de manera que durante la ocurrencia de crecientes, no se sobrepase el nivel más bajo de los materiales colocados en el depósito. Se deberá implementar un sistema de drenaje adecuado para cada depósito, para evitar erosiones posteriores, colocando filtros de desagüe donde sea necesario para permitir el paso del agua.
- Se contará con un almacén convenientemente preparado para los materiales de construcción, el cual deberá estar próximo a la zona del proyecto.
- Se deberá colocar la señalización informativa correspondiente para indicar la ubicación del depósito y su camino de acceso. De preferencia se instalará una señal informativa sobre la carretera, indicando la entrada y salida de camiones pesados.
- Previo a cortes y rellenos, se deberá retirar la capa orgánica superficial del suelo, y se almacenará para su posterior utilización en las labores de re-vegetación.
- La disposición de materiales excedentes será efectuada cuidadosamente y gradualmente compactadas por tandas de vaciado, de manera que las partículas en suspensión generadas sean mínimas.
- En el momento de abandonar el lugar de disposición de materiales excedentes, este deberá compactarse, de manera que guarde armonía con la morfología existente del área y deberá revegetarse y/o reforestarse con la flora nativa del lugar, sin disminuir las alteraciones paisajísticas del lugar.
- Los desechos y restos que resulten de los adoquines que no se utilizan, deberán ser recolectados por el Contratista en sitios para posterior reutilización.

Residuos Sólidos

Durante la ejecución de la obra se producen residuos relacionados con la presencia de obreros, así como otros restos de materiales de construcción, de maquinaria y otros. Se deben contemplar las siguientes actividades:

- Se deben colocar puntos de depósito y basuras adecuadas para la acumulación de los residuos de acuerdo a sus características y diferenciarlos en residuos peligrosos, residuos no peligrosos, orgánicos e inorgánicos para posteriormente darle el tratamiento respectivo.
- Los residuos orgánicos no deben de ser enterrados o quemados. Se pueden llegar a acuerdos con los pobladores para que ellos lo utilicen como alimento para sus animales, y de lo contrario, deberán ser eliminados en los botaderos existentes y habilitados para tal fin.
- En el caso de residuos peligrosos como baterías, pilas, pinturas, restos médicos y otros, se debe realizarse la gestión correspondiente con el municipio, en coordinación con el supervisor y la UGA para su tratamiento y disposición final.
- Los desechos de lubricantes deberán recolectarse, para su posterior reúso/ reciclaje. Estos deberán ser almacenados de manera adecuada. El contratista deberá exigir al proveedor la recolección de estos desechos para que éste les del tratamiento correspondiente.
- Se recomienda la reutilización de materiales con el fin de alargar su duración y minimizar la generación de más residuos.
- Los desechos de envases plásticos contaminados, serán destruidos para evitar su reutilización por la población. Los mismos serán dispuestos en lugares adecuados para su posterior traslado fuera del ámbito del proyecto.
- Los residuos de aceites y sustancias químicas se deben almacenar en recipientes herméticos (bidones o depósitos) ubicados en áreas que no comprometan la contaminación del suelo o cursos de agua. Se debe establecer un adecuado manejo del destino final evitando su acumulación excesiva.
- Se recomienda compactar en lo posible residuos como plásticos, envases, restos de material de construcción, con el fin de minimizar el volumen y facilitar el transporte.

Tratamiento de Aguas Servidas

Las instalaciones destinadas a la colección de aguas servidas deberán ser lo más adecuadas con el fin de evitar contaminación al ambiente.

- El contratista tiene la responsabilidad de poner a disposición de sus trabajadores servicios higiénicos adecuados, en una proporción suficiente para cubrir las necesidades de los trabajadores (las normas NIC marcan 1 letrina por cada 15 trabajadores).
- La ubicación de las letrinas será en zonas alejadas de los cuerpos de agua y de viviendas.
- El personal de obra, solo utilizará los servicios higiénicos que el proyecto implemente para dicho fin, sin comprometer el recurso hídrico.

ANEXO 6: PLAN DE MANEJO DE FUENTES DE AGUA

Se detallan consideraciones ambientales a cumplirse para evitar dañar o poner en peligro las funciones ecológicas de las fuentes de agua que se utilizarán para el proyecto.

- El contratista, conjuntamente con el supervisor, deberá evaluar las fuentes de agua y si es necesario examinar otras, teniendo presente que algunas podrían ser utilizadas durante el proyecto (ej. compactación, riego).
- De ser necesaria la extracción de agua, se deberá de establecer un sistema de extracción de manera que no exista una remoción de las partículas suspendidas aumentando la turbidez del agua, encharcamiento en el área u otros daños en los componentes del medio ambiente aledaño, tales como alteración de la fauna acuática.
- Si es necesaria la captación de agua de cuerpos naturales, se deberán realizar las gestiones necesarias, en coordinación con el supervisor, para obtener los permisos que apliquen, con el fin de evitar la captación de aguas provenientes de fuentes susceptibles a secarse o que presenten conflictos de uso con pobladores cercanos.
- El contratista debe informar al supervisor cuando se sospeche que determinada fuente de agua en uso pudo haber sido contaminada, ordenando que se suspenda la utilización de dicha fuente y se tome la muestra para el análisis respectivo. Se volverá a utilizar solamente si el supervisor lo autoriza.
- Cuando se trate de rellenos de depresión, se deberá conformar el relleno en forma de terraza y colocar un muro de protección, ya sea de pata de gavión o de mampostería (según lo indique el diseño), para evitar futuros deslizamientos de material. El material deberá ser depositado en forma de capa de aproximadamente 0.60 m de espesor y luego debe ser compactadas. Este proceso se repetirá hasta alcanzar la altura de diseño.
- Durante la captación y uso de agua para las actividades de preparación del mortero, lavado, regado y otras se deberá evitar la contaminación del recurso hídrico.
- Queda prohibida la descarga de cualquier tipo de contaminante directamente al suelo. Cualquier descarga líquida que sea necesaria deberá cumplir con los parámetros marcados por la ley, y haber sido previamente acordada con el supervisor y la UGA.
- El material removido no deberá depositarse nunca cerca de las fuentes de agua identificadas a lo largo del tramo. Prohibido disponer material de desecho cerca de los cursos de agua.
- Se prohibirán las tareas de limpieza de vehículos y/o maquinaria en cercanías de cursos y cuerpos de agua.
- Se deberá prohibir cualquier acción que modifique la calidad y aptitud de las aguas superficiales o subterráneas en el área de la obra.
- Los materiales contaminantes, tales como combustibles, lubricantes bitúmenes, aguas servidas no tratadas, aguas de lavado de hormigoneras, no deberán ser descargados en ningún cuerpo de agua, sean éstos naturales o artificiales.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

- Queda prohibido el tráfico, paso y operación de vehículos y maquinaria en los cursos de agua o sus cauces. Cualquier cauce de agua continuo o estacionario debe de ser cuidado y conservado con especial precaución.
- Los drenajes deben conducirse respetando su curso natural.
- El contratista tomará las medidas necesarias para garantizar que los excedentes de cemento, limos, arcillas o concreto fresco que pudieran persistir tras su utilización sean retirados del sector para evitar la eventual contaminación de lechos o cursos de agua. Se los deberá trasladar al lugar seleccionado para la disposición final de los residuos sólidos.

ANEXO 7: PLAN DE PROTECCIÓN DE PATRIMONIO FÍSICO-NATURAL

En cualquier trabajo de movimiento de tierras, cortes, siembras y otros, es posible que se den afectaciones al patrimonio físico cultural de la nación. Por lo tanto, es importante describir procedimientos específicos en el caso de que ocurra descubrimiento de artefactos de valor patrimonial, de origen histórico, arqueológicos o paleontológicos durante la ejecución de los trabajos.

En Nicaragua el Patrimonio Artístico, Cultural e Histórico de la Nación está protegido y regulado tanto por la Constitución de la República como por la Ley de Protección al Patrimonio Artístico, Cultural e Histórico de la Nación y su Reglamento oficializada mediante el Decreto No. 1142.

El citado decreto establece lo siguiente: “El que encontrare o tuviere conocimiento de la existencia de bienes que se refieren los incisos a) y b) del Arto. 1 de esta Ley, deberá dar aviso dentro del término de 24 horas, más el de la distancia, a la Junta Municipal más cercana, la que expedirá la constancia oficial del aviso e informará dentro del mismo plazo señalado anteriormente a la Dirección de Patrimonio.”

Procedimientos para encuentros fortuitos:

- En el caso de descubrimientos eventuales de elementos arqueológicos por causas naturales o hallazgos fortuitos en las obras se deberá considerar los siguientes procedimientos como: i) detener la obra inmediatamente después del descubrimiento o hallazgo de cualquier objeto con un posible valor histórico o paleontológico o con cualquier otro valor cultural, comunicar el hallazgo al supervisor y notificar a las autoridades pertinentes, la Junta Municipal y la Dirección de Patrimonio; ii) proteger los elementos culturales utilizando cubiertas entre otros, e implementar medidas para estabilizar el área si fuera necesario para proteger los elementos de la mejor manera posible; iii) prevenir y penalizar cualquier acceso no autorizado a los elementos encontrados; iv) reiniciar la construcción después de la inspección y autorización por parte de los organismos competentes.

- Identificación y reconocimiento de espacios culturales para poner atención a los subcomponentes que requieran movimiento de tierra. Estos espacios culturales pueden ser áreas o zonas de especial importancia para la población.

ANEXO 8: PLAN DE PLANTELES

El presente proyecto no tiene prevista la instalación de planteles. Como las actividades se realizan en la cercanía a centros poblados, los contratistas instalan a sus trabajadores en habitaciones existentes, de ser requerido. También serán requeridos de almacenar la maquinaria y otros utensilios necesarios para la realización de la obra en zonas urbanas adecuadas para tal efecto.

En la eventualidad de que se tuviera que instalar algún campamento temporal, el contratista tendrá que comunicarlo a la UGA del MTI y a la supervisión. Los lineamientos a seguir para un buen manejo del campamento son los siguientes:

TABLA
DIRECTRICES GENERALES PARA LA INSTALACIÓN DE CAMPAMENTOS.

LINEAMIENTOS GENERALES	PARÁMETRO DE MEDICIÓN
Para la instalación y operación de planteles y campamentos se debe cumplir con lo estipulado en las NIC-2000 y las normas relativas a la higiene y seguridad indicadas por el Ministerio del trabajo relativas a éstos ambientes.	Se cumple con lo estipulado en la NIC- 2000. Se cumple con las normativas legales del trabajo relativas a los espacios para planteles y campamentos.
Los campamentos no se ubicaran en sitios protegidos por la Ley o áreas ambientalmente frágiles	Se prohíbe la instalación de planteles y campamentos a orilla de ríos o quebradas y bosques.
En la construcción de los campamentos se evitará al máximo la realización de cortes de terrenos, rellenos, y remoción de vegetación.	Se evita los cortes de terrenos, rellenos, y remoción de la vegetación
El contratista debe preparar y presentar los planes de manejo de desechos para planteles y campamentos. Se instalará como mínimo trampa grasa, tanque séptico y rellenos sanitarios de tipo manual (se entiende que el diseño contemplará mecanismo que impida la contaminación por gases y lixiviados) Se dispondrá de recipientes o depósitos de basura con sus mecanismos de disposición final hacia sitios legales o	<u>Previo a la instalación de planteles y campamentos</u> Se cuenta con el plan de manejo de desechos sólidos y líquidos para campamentos y planteles. <u>Durante la operación de planteles y campamentos</u> Se cumple el plan de manejo de desechos sólidos y líquidos de campamentos y planteles Se cumple con el plan de manejo de hidrocarburos y sus derivados

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

LINEAMIENTOS GENERALES	PARÁMETRO DE MEDICIÓN
<p>basurero municipal.</p> <p>Se instalarán en los talleres y patios de almacenamiento sistemas de manejo y disposición de grasa y aceites; así mismo</p>	
<p>Vehículos (pesado y liviano) utilizados durante la ejecución del proyecto tanto por la supervisión como el contratista deben estar en buen estado mecánico.</p>	<p>Reducir las emisiones de partículas y gases en campamentos y planteles</p>
<p>Señalización de áreas de trabajo para indicar las zonas de circulación de equipo pesado y la prevención de accidentes.</p>	<p>Se ubican las señales preventivas y restrictivas en campamentos y planteles.</p>
<p>Es de carácter obligatorio para el contratista adoptar las medidas necesarias que garanticen a los trabajadores las mejores condiciones de higiene, alojamiento y salud.</p>	<p>Se cumple con las disposiciones emitidas por el MINSA y el Ministerio del trabajo relativa a los planteles y campamentos para la construcción.</p>
<p>Los campamentos serán desmantelados una vez que terminen las obras, los materiales resultantes se retiraran y dispondrán de manera adecuada.</p> <p>Los materiales reciclables pueden ser donados o utilizados por las comunidades previa autorización del dueño del proyecto.</p> <p>Se iniciará un proceso de re-vegetación de las áreas ocupadas por planteles y campamentos a cuenta del contratista.</p>	<p>Se desmantela los campamentos y planteles, limpieza del área y reposición vegetal.</p>

ANEXO 9: FORMATO DE ATENCIÓN A QUEJAS Y RECLAMOS DE LA COMUNIDAD

Nº consecutivo: _____

Fecha: ____/____/____.

Nombres y Apellidos: _____

Cédula N°: _____. Otro documento de identidad: _____

Lugar de Procedencia: _____

Departamento: _____, Municipio: _____

Descripción de la queja o reclamo:

Nombre y Firma quién
levanta la queja o reclamo.

Firma de la persona que pone la
queja o reclamo.

VALORACIÓN AMBIENTAL

PROYECTO DE ADOQUINADO DEL TRAMO EMPALME MINA EL LIMÓN - MINA EL LIMÓN (15 KM)

ANEXO 10: ACTA Y LISTADO DE LA PRESENTACIÓN



Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional
El Pueblo, Presidente!



UNIDAD
POR EL BIEN COMÚN

ACTA

El día de hoy 18 de OCTUBRE/2011 a las 10:00 Am, reunidos en la comunidad de La Mina El Limón, junto con las autoridades de la Alcaldía Municipal de Malpaisillo, se efectuó la presentación de la Valoración Ambiental Social del Proyecto Adoquinado del Tramo Malpaisillo Mina El Limón (15.00 KM).

En el Evento participaron, Autoridades de la Alcaldía Municipal, representantes de Instituciones, y Líderes Locales, de las Comunidades por donde atravesará el Proyecto.

Los participantes de las comunidades beneficiarias manifestaron satisfacción con la presentación de la Valoración Ambiental Social, donde hubo un período de preguntas y respuestas, las principales inquietudes estuvieron atendidas del inicio del tan esperado proyecto.

Dado en el Municipio de Malpaisillo, León a las 10:00 am, del día 18 de octubre del Año 2011.

Por el Dueño del Proyecto, MTI:

Lic. Carol E. Chávez O. Especialista Ambiental UGA-MTI

Lic. Rosano Cajica Quintanilla - Especialista Social UGA-MTI

Por la Alcaldía Municipal:

Ing. Rómulo Rodríguez - Director de Obras Públicas - Alcaldía de Malpaisillo

Sr. Alcalde: *Enrique Gomez Pantoja*

Por el Gabinete del Poder Ciudadano:

Antonio Biez



Seguimos Cambiando Nicaragua!
CRISTIANA, SOCIALISTA, SOLIDARIA!

Presente al Estadio Nacional, Managua. - Telefax: 2263-6222