

	Plan de Gestión de Tráfico	NI-L1094 - Plan 4A
		Final

Plan de Gestión de Tráfico del Proyecto Geotérmico Volcán Cosigüina

Agosto 2017

TABLA DE CONTENIDO

1.0 INTRODUCCIÓN.....	4
1.1 OBJETIVOS	4
1.2 ALCANCE.....	5
1.3 DEFINICIONES.....	5
2.0 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
2.1 OBRAS DE REHABILITACIÓN DEL CAMINO Terciario Capulín – El Mojado.....	8
2.2 APERTURA DE NUEVAS TROCHAS DE ACCESO A PLATAFORMAS	9
3.0 ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES	10
3.1 ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO	10
3.1.1. Funciones y Responsabilidades del Gerente General.....	10
3.1.2. Funciones y Responsabilidades de la Gerencia de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional.....	11
3.1.3. Funciones y Responsabilidades del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional	11
3.1.4. Funciones y Responsabilidades de los Contratistas	12
3.1.5. Funciones y Responsabilidades de los Trabajadores	13
3.2 COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL.....	13
4.0 MARCO REGULATORIO.....	14
4.1 MARCO LEGAL	14
4.2 MARCO INSTITUCIONAL	14
5.0 CARACTERÍSTICAS DEL TRANSITO EN LA RUTA EL MOJADO – CAPULÍN	15
5.1 VOLÚMENES DE TRANSITO	15
5.2 ACCIDENTALIDAD	15
5.3 CONDICIONES DE SEÑALIZACIÓN.....	16
6.0 PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE TRÁFICO	17
6.1 ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.....	17

6.1.1.	<i>Procedimiento de Indemnización o Reparación por Daños (Infraestructura /Cultivos)</i>	<i>17</i>
6.1.2.	<i>Procedimiento de Atención de Quejas y Reclamos</i>	<i>18</i>
6.1.3.	<i>Procedimiento de Señalización del Área de Trabajo</i>	<i>18</i>
6.1.4.	<i>Procedimiento de Prevención de Riesgos Laborales en Obra</i>	<i>20</i>
6.1.5.	<i>Procedimiento de Seguridad de los Vehículos y Equipos Pesados</i>	<i>21</i>
6.2	<i>ETAPA DE EXPLORACIÓN DE FACTIBILIDAD</i>	<i>24</i>
7.0	<i>PRESUPUESTO INDICATIVO</i>	<i>25</i>
8.0	<i>LITERATURA Y FUENTES CONSULTADAS.....</i>	<i>26</i>

LISTA DE TABLAS

<i>Tabla 7-1: Presupuesto Indicativo por Actividad/Equipo.....</i>	<i>25</i>
--------------------------------------------------------------------	-----------

LISTA DE FIGURAS

<i>Figura 1-1: Vía de Acceso Existente a la Zona del Proyecto.....</i>	<i>7</i>
<i>Figura 3-1: Estructura Organizativa de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional</i>	<i>10</i>

ACRÓNIMOS Y ABREVIATURAS

AID	Área de Influencia Directa
cm	Centímetro
ENEL	Empresa Nicaragüense de Electricidad
EPP	Equipos de Protección Personal
GMASO	Gerente/Jefe de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional
km	Kilómetros
Km/h	Kilómetros por hora (km/h)
m	Metro
m ³	Metros cúbicos
MEM	Ministerio de Energía y Minas
MTI	Ministerio de Transporte e Infraestructura
SSO	Salud y Seguridad Ocupacional

1.0

INTRODUCCIÓN

El Proyecto Geotérmico Volcán Cosigüina está ubicado en las comunidades El Mojado, El Capulín y Potosí, municipio de El Viejo, Departamento de Chinandega, la región del Pacífico de Nicaragua. El campo Cosigüina tiene un potencial estimado de 106 MW (MEM, 2015).

Si los resultados de la Etapa 1 (pre -factibilidad) son positivos y se determina que se perforarán pozos adicionales de diámetro comercial (Etapa 2) en la misma zona, el Proyecto podría contemplar la ampliación y rehabilitación de aproximadamente 4 kilómetros (km) de camino terciario existente que conecta a las comunidades Capulín con El Mojado (para el soporte de transporte de equipo de perforación pesado) y la apertura de nuevos accesos para llegar al área donde se localizaran las plataformas de la Etapa 2 del Proyecto en la falda del Volcán Cosigüina (ver Figura 1-1).

El Plan de Gestión de Tráfico (el Plan) del Proyecto Cosigüina describe las característicasⁱ del tránsito en la zona del Proyecto, así como las medidas de prevención y mitigación que serán implementadas en el área de influencia del Proyecto durante las actividades de construcción y operación.

El Plan se basa en la información existente y en los resultados de la visita de campo realizada en la zona del Proyecto, en la cual se identificó el uso de vías alternas, restricciones y controles de tráfico vehicular para garantizar la disponibilidad de la vía al tránsito.

1.1

OBJETIVOS

El objetivo general de este Plan es reducir los riesgos de accidentes viales de los trabajadores del Proyecto y de los usuarios de las carreteras de uso público y de las vías de acceso privado localizadas en el área de influencia del Proyecto Geotérmico Cosigüina.

Además, el Plan tiene los siguientes objetivos específicos:

- Permitir el desplazamiento seguro y fluido de los vehículos de carga del Proyecto y de los vehículos particulares;

ⁱ Volúmenes, accidentalidad, entre otros.

- Describir las medidas de prevención y/o mitigación que serán implementadas para minimizar el impacto de las obras sobre los flujos peatonales y vehiculares; y
- Describir las medidas para asegurar la seguridad de los peatones, los trabajadores de la obra y los usuarios de la vía.

1.2 ALCANCE

El presente Plan describe las medidas orientadas a garantizar la movilidad segura y fluida de vehículos y peatones en el Área de Influencia Directa (AID) del Proyecto.

1.3 DEFINICIONES

A continuación se proporciona la definición de los principales términos técnicos usados en el Plan.

Acera (o Andén), es la parte superior de la vía pública destinada únicamente para la circulación peatonal.

Accidente de tránsito, acción u omisión imprudente cometida por cualquier conductor, pasajero, o peatones en la vía pública o privada, causando daños materiales, lesiones o muertes de personas, donde intervienen por lo menos un vehículo en movimiento.

Alcantarilla, término genérico con que se denomina a aquellas estructuras, que no sean clasificadas como puentes o cajas, que sirven para dar paso a cursos de agua por debajo de las vías. Incluye tubería y cualquier estructura así designada en los planos.

Banco de préstamo (Sitio de Préstamo), zona en la que se ejecutan excavaciones para producir materiales para obras térreas, tales como material de relleno para terraplenes. Generalmente es una zona pequeña que se usa para explotar arena, grava, roca o suelo sin ningún procesamiento posterior.

Carreteras pavimentadas, se encuentran primordialmente en el sistema de carreteras troncales. La superficie de rodamiento está formada por capas de concreto asfáltico (tratamiento superficial bituminoso), concreto hidráulico o adoquines, en su mayoría incorporan normas de diseño y drenaje apropiado (MTI, 2008).

Caminos revestidos, son caminos cuyo trazado geométrico obedecen a algún diseño estudiado y tienen drenaje suficiente para permitir el tráfico durante la estación lluviosa. La superficie es de grava o suelos estables cuyo espesor mínimo es de 25 cm, no tienen carpeta de rodamiento (MTI, 2008).

Caminos de todo tiempo, su trazo geométrico no ha sido diseñado, ajustándose más que todo a la topografía del terreno, permiten la circulación de tráfico todo el año y la superficie de rodamiento está conformada por suelos estables con un espesor mínimo de 15 centímetro (cm) (MTI, 2008).

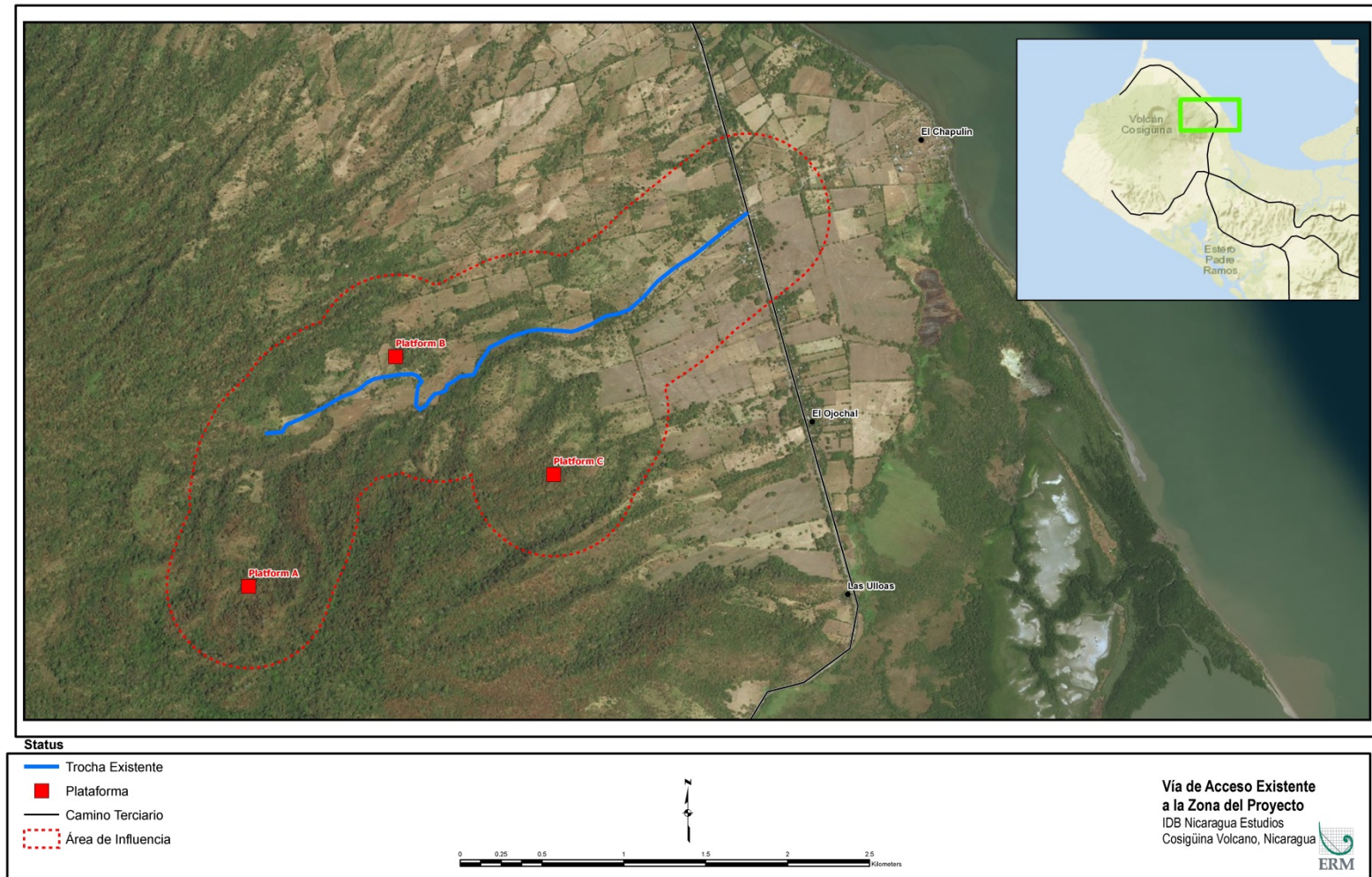
Calzada, es el área de la vía destinada únicamente para la circulación de vehículos automotor, de pedal o de los de tracción animal.

Comunidad afectada, comunidades locales que serán afectadas por las actividades del proyecto.

Transporte de carga, son los vehículos de fuerza mecánica que transportan objetos fijos y/o animales y que no deben de llevar pasajeros en el espacio destinado a la carga.

Pedrera, sitio donde se explota piedra, enrocamiento de protección, agregados, y otros materiales de construcción. Con frecuencia el material debe ser excavado mediante escarificado o con explosivos, y el material es generalmente procesado mediante trituración o cribado para producir la granulometría especificada para el agregado.

Figura 1-1: Vía de Acceso Existente a la Zona del Proyecto



2.0

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El Proyecto Geotérmico Volcán Cosigüina-Estudio de Factibilidad contempla la preparación de tres nuevas plataformas para la perforación de entre tres a cinco nuevos pozos de exploración de diámetro comercial con una profundidad de hasta 2000 metros.

Para esto se requiere la construcción de nuevas plataformas, la rehabilitación de caminos terciarios existentes o construcción de nuevos caminos de acceso, perforación pozos de agua, instalación de tubería de agua y construcción de pila de almacenamiento en cada plataforma, y lagunas para el almacenamiento de recortes de perforación y drenaje del contrapozo. Las actividades serán realizadas por contratistas para construcción de obras civiles, empresas de suministro de materiales, transporte o traslado de materiales y equipos hacia los sitios de plataformas, servicios de perforación y pruebas de pozos, entre otros.

A continuación se describen las obras de rehabilitación y/o apertura de los accesos hacia las plataformas del Proyecto.

2.1

OBRAS DE REHABILITACIÓN DEL CAMINO TERCIARIO CAPULÍN – EL MOJADOⁱⁱ

El camino Capulín – El Mojado presenta un suelo tipo limo-arenoso, tiene 16 metros (m) de área de vía y aproximadamente 5 m de área de rodamiento, presenta secciones que requieren obras de estabilidad de taludes y de drenaje pluvial principalmente en la banda derecha del camino donde hay pendientes mayores a 45°, todo el camino en la banda izquierda está delimitado con alambre de púas ya que son propiedad privada.

La rehabilitación de los 4 Km de longitud del camino, incluyen mejorar el ancho de rodamiento de 3.5 m más bahías que se ampliarán hasta 6 m de ancho, colocar una carpeta estabilizadora de 20 cm de espesor con cunetas de suelo natural, para el afirmado (superficie de rodamiento), se utilizarán los suelos del sitio no plásticos tipo A-1, los cuales serán mezclados con material importado (30%) desde un banco de préstamo de la zona, el volumen a importar ya abundado se estima en 1,590 m³.

ⁱⁱ Descripción tomada del Documento de Impacto Ambiental del Proyecto, Noviembre 2015

ⁱⁱⁱ <http://www.transitonacional.gob.ni/estadisticas>

2.2

APERTURA DE NUEVAS TROCHAS DE ACCESO A PLATAFORMAS

La habilitación de los accesos hacia las plataformas consistirán en trabajos de abra y destronque donde sea necesario; este camino no se le dará rigor de camino de todo tiempo ya que preliminarmente este será una obra temporal, considerando la transitoriedad del Proyecto en la zona en esta etapa de exploración, que es de aproximadamente 8 meses.

Construcción de Caminos de acceso principal y secundario hacia Plataformas de Perforación

Estos caminos tendrán un ancho de 6 metros y 3 metros más en los giros, y se construyen realizando trabajos de terracería, realizando cortes y rellenos a lo largo de su construcción y utilizando material selecto colocado en capas de 20 cm una sobre otra y realizando compactación 90-95 Proctor por cada capa, y finaliza con un balastro de 16-20 cm ya compactado. Se debe dejar en los márgenes canalización para el flujo de agua pluvial. Los accidentes topográficos requerirán de la construcción de alcantarillas y en algunos casos de puentes.

Estos caminos deben soportar el peso de muchas toneladas, ya que cada componente del equipo de perforación y las tuberías deben ser trasladadas a través de estos caminos en rastras y camiones, o en sistemas de rodamiento autónomos de los equipos de perforación.

3.0

ORGANIZACIÓN Y RESPONSABILIDADES

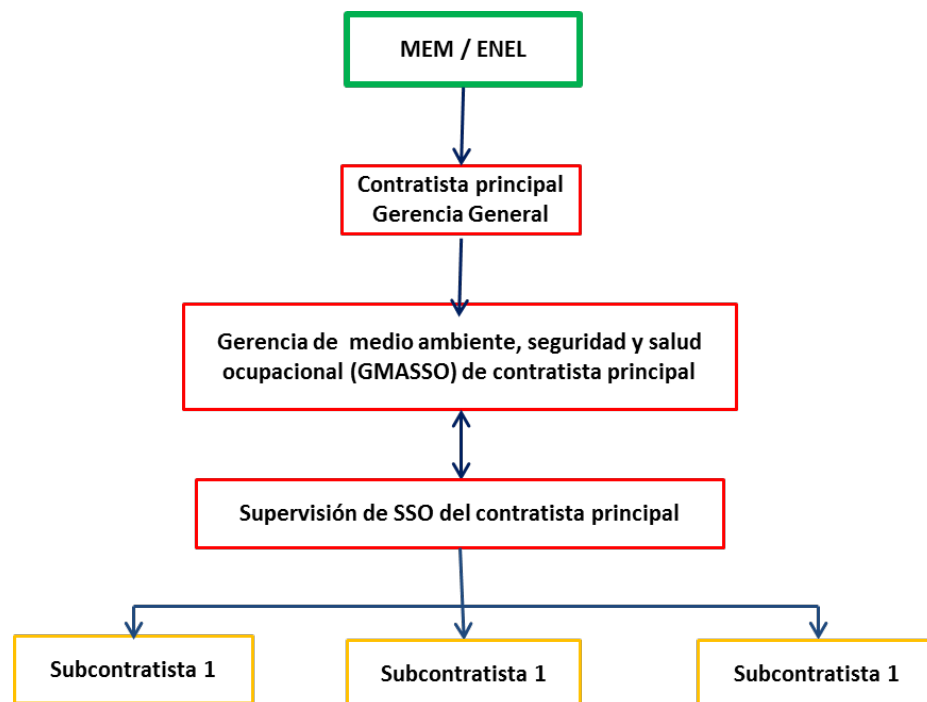
En esta sección se describe la organización del MEM / ENEL y sus contratistas para la gestión del tráfico en el área de influencia del Proyecto.

3.1

ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL PROYECTO

Es responsabilidad de la Gerencia de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional (GMASSO) asegurar el cumplimiento del Plan, supervisando que los trabajadores y contratistas realicen sus actividades en condiciones seguras. La estructura organizativa se presenta en la Figure 3-1.

Figura 3-1: Estructura Organizativa de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional



Fuente: ERM, 2017.

3.1.1.

Funciones y Responsabilidades del Gerente General

El Gerente General tendrá las funciones que se listan a continuación:

- Asegurar los recursos humanos y materiales necesarios para la implementación y ejecución de todas las actividades contenidas en el presente Plan;

- Aprobar el presente Plan y futuras revisiones; y
- Disponer rápida y oportunamente los recursos logísticos necesarios para la implementación de las medidas de prevención y control.

3.1.2. *Funciones y Responsabilidades de la Gerencia de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional*

La Gerencia de Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional tendrá como función garantizar que todos los trabajadores, visitantes y contratistas cumplan con el Plan. En relación al Plan de gestión de tráfico tendrá las siguientes responsabilidades:

- Asegurar el cumplimiento legal y de los procedimientos generales descritos en el Plan;
- Asegurar el cumplimiento de los programas de inducción, capacitación, medición y seguimiento del cumplimiento del Plan;
- Garantizar la identificación de peligros y aspectos y la evaluación de riesgos de las actividades de construcción y rehabilitación de las vías de acceso;
- Reportar a la Gerencia General y autoridades locales la ocurrencia de accidentes fatales en los trabajos de construcción y rehabilitación de las vías de acceso;
- Informar a la gerencia o dirección superior sobre los incidentes; y
- Activar el Plan de Contingencia descrito en el PGA del Estudio Impacto Ambiental del Proyecto y asumir el liderazgo como Coordinador general de la atención de emergencias.

3.1.3. *Funciones y Responsabilidades del Supervisor de Seguridad y Salud Ocupacional*

El supervisor tiene como función realizar inspecciones en las áreas de trabajo con la finalidad de verificar el cumplimiento del Plan y brindar retroalimentación a los trabajadores y contratistas para asegurar que las actividades se realicen en condiciones seguras para los trabajadores y los usuarios de las vías. Tiene las siguientes responsabilidades:

- Conocer los peligros/aspectos del tráfico en el área del Proyecto y evaluar los riesgos e impactos asociados a las actividades e informar si identifica algún nuevo peligro a la GMASSO;

- Informar a la GMASSO sobre los incidentes y/o accidentes de tráfico ocurridos en la ejecución de obras de construcción y rehabilitación de las vías de acceso;
- Asegurar la supervisión de todas las tareas a realizar en la construcción y rehabilitación de las vías de acceso y dar parte a la GMASSO;
- Desarrollar las inducciones y capacitaciones de manejo en el área del Proyecto dirigidas a los trabajadores y contratistas;
- Realizar charlas de seguridad con los trabajadores al inicio de cada jornada de trabajo de la construcción y rehabilitación de las vías de acceso.
- Realizar inspecciones a las tareas críticas para verificar el cumplimiento de los procedimientos de trabajo;

3.1.4. Funciones y Responsabilidades de los Contratistas

Habrán contratistas para obras civiles varias y contratistas de perforación, no solamente para apertura de caminos. Además habrá circulación permanente de maquinaria y equipos livianos y pesados durante todo el proyecto. A continuación se listan las responsabilidades de los contratistas:

- Conocer y dar cumplimiento al Plan;
- Conocer y dar cumplimiento a los procedimientos específicos, manuales o instructivos relacionados con su servicio;
- Cumplir con el programa de capacitación;
- Conocer los peligros/aspectos y los riesgos asociados al servicio que presta;
- Informar al supervisor sobre los nuevos peligros/aspectos identificados durante la obra y validar con el Supervisor las medidas de prevención y control a seguir;
- Asegurar que las actividades de rehabilitación del camino terciario se realicen previa coordinación con las autoridades locales y pobladores aledaños; y
- Cumplir con los procedimientos de trabajo y autorizaciones para la ejecución de tareas críticas (movimiento de tierras, izaje de cargas, entre otros).

3.1.5. *Funciones y Responsabilidades de los Trabajadores*

Los trabajadores tienen como función realizar las tareas asignados por el responsable de la ejecución de obras. Tienen las siguientes responsabilidades:

- Antes de iniciar la tarea asignada, realizar la identificación y evaluación de riesgos en el área del Proyecto;
- Revisar que el equipo de protección personal (EPP) y los implementos de trabajo sean adecuados para la tarea asignada;
- Cumplir con los procedimientos de su área;
- Informar al supervisor todo accidente o incidente que haya ocurrido en su área; y
- Cumplir con las normas de seguridad y salud de los trabajadores.

3.2 *COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL*

Los trabajos de rehabilitación de caminos terciarios en el área de influencia del proyecto deberán ser coordinados con el Municipio de El Viejo y la jefatura de Tránsito de la Policía Nacional, con la finalidad de coordinar los desvíos y uso de vías alternas de ser necesarios.

4.0 MARCO REGULATORIO

En esta sección se resume el marco regulatorio aplicable al Plan.

4.1 MARCO LEGAL

Ley N° 856, Ley de Reformas y adiciones a la Ley N° 431, Ley para el Régimen de Circulación Vehicular e infracciones de tránsito, establece en el Art. 156, que son los gobiernos locales los responsables de la señalización urbana, correspondiendo al Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI) rotular y señalizar las carreteras del país, en ambos casos se deberá coordinar con la Policía Nacional. La Ley también establece en el art. 159 los límites de velocidad, señalando que la velocidad máxima para el perímetro urbano es de 45 kilómetros por hora (km/h), en pistas es de 60 Km/h, prevaleciendo los límites de velocidad que indiquen las señales, en las carreteras la velocidad máxima será de 100 km/h.

Ley no. 524, Ley General de Transporte Terrestre y su Reforma Ley 616, que establece en los artículos 17, 20, 23, y 15 las regulaciones para el tráfico de carga.

Adicionalmente, las obras de rehabilitación del caminos deberán incluir la aplicación de Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON) NTON 12001 – 00, más conocida como NIC 2000; y una aplicación de solicitud de permiso especial para el tránsito de carga indivisible por parte del MTI.

4.2 MARCO INSTITUCIONAL

Las obras de rehabilitación y ampliación de caminos existentes en la zona del Proyecto deben ser coordinadas con la Municipalidad El Viejo y la Policía Nacional.

5.0

CARACTERÍSTICAS DEL TRÁNSITO EN LA RUTA EL MOJADO – CAPULÍN

Desde el municipio El Viejo hasta Cosigüina Sur se llega por la vía troncal secundaria (NIC-12) recorriendo 53.9 km, desde aquí hasta el Capulín se recorre 10 km en carretera de todo tiempo (NN-265). Desde Capulín hacia El Mojado existe un camino terciario de 4 Km, que permite la comunicación de la zona con la carretera de todo tiempo que conecta Potosí, otras comunidades del sector y El Viejo. Las plataformas del Proyecto se localizarán en la falda del volcán Cosigüina, donde solo se identifican caminos terciarios o senderos peatonales utilizados por las comunidades aledañas al proyecto.

5.1

VOLÚMENES DE TRANSITO

El camino Capulín – El Mojado, al igual que la mayoría de los caminos terciarios aledaños al proyecto tiene un volumen de tránsito bajo. Se estima que la afectación sobre el flujo vehicular circulante durante la rehabilitación y en la fase operacional del camino será muy baja. Las obras de rehabilitación de la vía requerirán el cierre de uno de los carriles de la vía, mientras se ejecutan las obras, este cierre será coordinado con la municipalidad y la policía. De requerirse el cierre total de la vía se deberá realizar las coordinaciones con las autoridades locales y la policía para implementar el procedimiento de comunicación y el Programa de desvío.

5.2

ACCIDENTALIDAD

De acuerdo a las estadísticas de la Policía Nacionalⁱⁱⁱ de Nicaragua, en el año 2014, en la Región de Chinandega se registraron 640 accidentes con daños materiales, 140 accidentes con víctimas, 124 lesionados y 45 fallecidos, la mayoría de muertes se registró en las carreteras rurales. Las principales causas de los accidentes registrados, son los giros indebidos, la invasión de carril y la imprudencia de los peatones. De la revisión de estadísticas de la Policía Nacional, se observó que en el camino Capulín – El Mojado no se han identificado “puntos negros”^{iv}.

ⁱⁱⁱ <http://www.transitonacional.gob.ni/estadisticas>

^{iv} Puntos en las carreteras de alta concentración de accidentalidad.

5.3

CONDICIONES DE SEÑALIZACIÓN

El camino terciario Capulín – El Mojado presenta limitada señalización. La rehabilitación de caminos incluirá la colocación de señales bajo las especificaciones regidas por el NIC 2000-800 (Control y Seguridad del Tráfico).

La señalización incluirá límite de velocidad, alerta sobre la presencia de tránsito pesado, alerta sobre manejo con cuidado, y otras que ayuden a los conductores a estar informados de las condiciones de las vías y los exhorten a manejar con cautela.

6.0 *PROCEDIMIENTOS DE GESTIÓN DE TRÁFICO*

6.1 *ETAPA DE CONSTRUCCIÓN*

En esta sección se describen los lineamientos de medio ambiente, seguridad y salud ocupacional que se aplicarán durante las actividades de rehabilitación de caminos y la habilitación de accesos nuevos hacia el área efectiva del Proyecto.

6.1.1. *Procedimiento de Indemnización o Reparación por Daños (Infraestructura /Cultivos)*

Durante las obras de rehabilitación, pueden producirse daños no previstos y/o no negociados previamente como daños en cultivos, daños en accesos privados, daños en la infraestructura productiva, y en las viviendas, entre otros (La compensación de estos daños se detalla en el Plan de Adquisición y Compensación de Tierras). Para minimizar la molestia a los residentes locales, se aplicarán las siguientes medidas:

- Antes de iniciar los trabajos de rehabilitación del camino, el Supervisor realizará una inspección a las áreas de trabajo para identificar potenciales afectaciones a la propiedad privada.
- De identificarse la probable afectación de propiedad privada, se completará la ficha de estado situacional del predio, se realizará el registro fotográfico del área a ser afectada y se solicitará la firma del titular o representante del predio dando conformidad a los datos de la ficha.
- El formato será remitido a la GMASSO para su registro y sistematización, en caso se produzca una afectación a la propiedad privada, se evaluará la ficha para estimar las acciones de indemnización y/o compensación que serán aplicadas.
- La GMASSO coordinará una reunión con el titular del predio afectado para comunicar las acciones de indemnización y/o reparación que serán aplicadas, luego de llegar a un acuerdo se firmará un acta de conformidad.
- Si se trata de daños a cultivos, se realizará el pago indemnizatorio y la firma del acta de conformidad por parte de los propietarios.
- Si se trata de daños a la infraestructura productiva o habitacional, éstos deberán ser reparados y devueltos en el mismo estado anterior al daño o en mejores condiciones. El proceso concluirá con la firma del acta de conformidad por parte de los propietarios.

- La GMASSO procurará que la indemnización y/o reparación se realice de acuerdo a las condiciones de mercado.
- Bajo ninguna circunstancia se ofrecerá puestos de trabajo como medidas de indemnización o reparación.

6.1.2. *Procedimiento de Atención de Quejas y Reclamos*

Los trabajos de rehabilitación del camino, podrían generar ruidos molestos, dispersión de material particulado, bloqueo de accesos. Para gestionar el malestar de la población local, se aplicará lo siguiente:

- El supervisor visitará los predios localizados en las márgenes del área de trabajo para presentarse e instruirá a los titulares y residentes para que, en los casos en los que tengan quejas sobre la ejecución de obras, lo contacten ya sea por teléfono, carta escrita, correo electrónico o en persona con la finalidad de dar rápida atención a su queja.
- Todas las quejas recibidas serán registradas en el libro de quejas y reclamos, el Supervisor comunicará las quejas recibidas a la GMASSO para su evaluación y dar una respuesta oportuna.
- El supervisor dará respuesta oportuna a los reclamos presentados, solicitará la firma del acta de conformidad al cierre de la queja.
- Los contratistas no harán acuerdos directos de solución con los residentes locales, sin una previa coordinación con la GMASSO.
- En los casos que la queja sean por daños a la propiedad privada, se aplicaran los lineamientos del Procedimiento de indemnización o reparación por daños (infraestructura/cultivos).

6.1.3. *Procedimiento de Señalización del Área de Trabajo*

Durante las obras de rehabilitación del camino, será necesario disponer de señales reglamentarias, informativas y preventivas con la finalidad de garantizar la seguridad y la integridad de los trabajadores, usuarios y peatones. A continuación se listan las medidas a aplicar:

- Durante todo el tiempo que dure la construcción se emplearán las señales de tráfico tanto verticales como horizontales incluyendo los accesorios como postes, marcos y tableros que son de tipo reglamentarios, preventivos, informativos y con carácter de permanencia en el sitio.

- La demarcación y señalización se desarrollará tanto en las fases constructivas como de operación.
- La señalización del camino debe estar de acuerdo al reglamento de circulación vial vigente, hacerlo de materiales de buena calidad y bien cimentados.
- El Contratista, en coordinación con las autoridades de la Dirección de Tránsito de la Policía Nacional serán los responsables de asegurar que las áreas de trabajo cuenten con demarcación y señalización.
- Cuando se realicen desvíos provisionales, se habilitarán los desvíos temporales, para los cuales usaran las siguientes señales: Señal Vertical de Camino Cerrado Adelante, Señal Vertical De Banderillero, Señal Vertical Solo Una Vía Delante y Señal Vertical de Hombres Trabajando.
- La autorización para iniciar las operaciones correspondientes a un frente de trabajo no se dará hasta no haberse verificado el cumplimiento en su totalidad de los requisitos de señalización.
- Las señales serán colocadas al lado derecho de la vía teniendo en cuenta el sentido de circulación del tránsito y que se visualicen fácilmente.
- En caso el volumen de tránsito sea alto, regular el tránsito de vehículos en frentes de trabajo (nocturnos o de alto tráfico) usando dos personas con sus respectivos avisos portátiles.
- Cuando se realicen trabajo nocturnos, asegurar la iluminación adecuada de todas las señales y protecciones durante la noche con dispositivos de luz fija y/o intermitente, para guiar la circulación.
- Demarcar con cinta plástica naranja de 12 cm de ancho o malla sintética todo el perímetro del frente de trabajo. Apoye la cinta o la malla sobre señalizadores tubulares de 1.20 metros de alto como mínimo, espaciadas cada 3 a 5 m.
- La cinta o malla deberá permanecer perfectamente tensada y sin dobleces durante el transcurso de las obras.
- La obra deberá estar programada de tal forma que se facilite el tránsito peatonal, definiendo senderos y/o caminos peatonales de acuerdo con el tráfico estimado.
- El ancho del sendero no debe ser inferior a 1.0 m. Toda obra por cada 80 m de longitud debe tener por lo menos 2 cruces adecuados para el tránsito

peatonal en cada calzada o andén donde se realice la obra. Debe instalarse señalización que indique la ubicación de los senderos y cruces habilitados.

- Aislar totalmente el área de excavación (delimite el área con cinta o malla) y fije avisos preventivos e informativos que indiquen la labor que se está realizando.
- La señalización deberá permanecer en tanto persista la situación que la motiva. Concluidas las obras, retirar toda la señalización usada en la construcción.
- Los medios y dispositivos de señalización deberán ser, según los casos, limpiados, mantenidos, verificados regularmente y reparados o sustituidos cuando sea necesario, de forma que conserven en todo momento sus cualidades intrínsecas y de funcionamiento.
- Las señalizaciones que necesiten de una fuente de energía dispondrán de alimentación de emergencia que garantice su funcionamiento en caso de interrupción de aquella, salvo que el riesgo desaparezca con el corte del suministro.

6.1.3.1 *Requisitos de Utilización*

- Las señales serán de un material que resista lo mejor posible los golpes, las inclemencias del tiempo y las agresiones medio ambientales. El material debe ser fluorescente.
- Las dimensiones de las señales, así como sus características calorimétricas y fotométricas, garantizarán su buena visibilidad y comprensión.
- Las señales se instalarán preferentemente a una altura y en una posición apropiadas con relación al ángulo visual, teniendo en cuenta posibles obstáculos en la proximidad inmediata del riesgo u objeto que deba señalizarse o cuando se trate de un riesgo general en el acceso a la zona de riesgo.
- A fin de evitar la disminución de la eficacia de la señalización no se utilizarán demasiadas señales próximas entre sí.

6.1.4. *Procedimiento de Prevención de Riesgos Laborales en Obra*

Los contratistas a cargo de la ejecución de las obras de rehabilitación del camino deben cumplir con la Ley 618, Ley General de Higiene y Seguridad Del Trabajo y su reglamentación. A continuación se listan las medidas de prevención a seguir:

- La gerencia general del Proyecto garantizará que los contratos suscritos con los contratistas, establezcan cláusulas que aseguren el cumplimiento de las obligaciones legales y los requisitos del BID respecto a la gestión del medio ambiente, seguridad y salud ocupacional.
- Antes del inicio de obras, la GMASSO verificara que el contratista cuente con una organización especializada de prevención de riesgos laborales debidamente acreditada ante la Autoridad laboral competente y el Plan de seguridad y salud de obra.
- Al menos un trabajador del contratista debe poseer formación y adiestramiento específico en primeros auxilios, con la obligación de atender en dicha función, todos aquellos casos en que se produzca un accidente con efectos personales, con daños o lesiones, por pequeños que éstos sean.
- El supervisor realizará seguimiento al cumplimiento del Plan de seguridad y salud en obra del Contratista y al cumplimiento de los lineamientos de este Plan.
- Cuando se trabaje sobre el andén, los trabajadores deben tener chaleco reflectivo de seguridad, casco y calzado acorde con el trabajo.
- Para trabajos en caminos y trochas, el personal debe usar siempre chaleco reflectivo durante el tiempo que permanezca en el sitio de los trabajos, al igual que los visitantes en la obra.

6.1.5. *Procedimiento de Seguridad de los Vehículos y Equipos Pesados*

Durante la ejecución de obras, se usará vehículos de carga y equipos pesados para los trabajos de movimientos de tierra, compactación de suelo y transporte de material de préstamo. Con la finalidad de prevenir accidentes y molestias a los residentes se aplicaran las siguientes medidas:

- Todo vehículo de motor será inspeccionado al menos trimestralmente por un mecánico competente para determinar el buen funcionamiento de los sistemas del vehículo. Esta inspección debe estar documentada, con el criterio del mecánico para utilizar el automóvil sin riesgos de sufrir percances mecánicos.
- Todos los vehículos, incluyendo los equipos pesados deben contar con identificación en las puertas laterales, con información del número del contrato al que pertenece, nombre del contratista y teléfono de contacto.

- El supervisor verificará que los conductores se encuentren medicamente aptos para la conducción de vehículos y equipos pesados, además, no se permitirá que conductores que muestren signos de somnolencia, hayan tomado medicinas que produzca sueño o hayan ingerido alcohol conduzcan un vehículo.
- Todos los conductores antes de iniciar su jornada de trabajo completarán una lista de chequeo del vehículo para verificar que esté en buenas condiciones de uso, una copia de la lista de chequeo permanecerá en su poder y otra copia se entregará al Supervisor, en caso se identifique alguna falla comunicará al Supervisor del proyecto.
- Todos los conductores realizaran la identificación y evaluación de riesgos de las tareas asignadas con la finalidad de definir las medidas preventivas y de control que serán aplicadas.
- Todos los vehículos y equipos móviles deben tener cinturones de seguridad. Los cinturones de seguridad deben ser usados en todo momento por personal (conductor y pasajeros). Ningún personal será transportado en la parte posterior de los vehículos abiertos.
- Los vehículos que transporten líquidos, deben tener un kit para la contención de derrames, este debe estar comprendido en material absorbente, una pala para poder direccionar los derrames o contener para que no se vayan a drenaje de aguas pluviales u otros cuerpos de agua.
- Los vehículos pesados (peso bruto vehicular mayor de 14,000 libras o 6,500 kilogramos) tendrá cuñas para poner bajo las ruedas una vez sean parqueados.
- Todos los vehículos que se moviliza en vías públicas deben portar sobre el parabrisas el adhesivo del derecho de circulación y la revisión técnica vehicular.
- Todos los vehículos deben tener un extintor de 5 libras de polvo químico, colocado de forma segura.
- Además deberá haber en cada vehículo un botiquín de seguridad.
- Los equipos de emergencia, tales como triángulos de señalización de tráfico, bengalas, banderas y otros artículos para la señalización vial, escolta de la grúa o carretilla de aspas deben andar siempre en los vehículos.

- El supervisor verificar que los vehículos completen el programa de inspección y mantenimiento preventivo para asegurar que son aptos para la circulación.
- Durante las actividades de carga y descarga de material, se realizará el riego de las áreas de trabajo para reducir la dispersión del material particulado.
- Cuando los vehículos estén cargados, se verificará que no estén sobrecargados y se tapará la tolva con una lona plastificada para evitar la dispersión del material durante el recorrido de los vehículos.
- Durante el desplazamiento de los vehículos por la carretera y los caminos terciarios, se realizará el manejo defensivo, los conductores deberán mantenerse alertas, observando a ambos lados de la vía que no existan peatones, animales y/o otros vehículos que realicen acciones temerarias que puedan generar un accidente. En especial para trabajadores que conducirán vehículos, destacar los comportamientos que auxilian a prevenir accidentes con animales que cruzan comúnmente los caminos. Como ejemplo podemos citar: respecto a la señalización y a los límites de velocidad, aumentar la atención en las proximidades de señalización de cruce de animales, reducción de la velocidad cuando se vean animales, aumentar el cuidado en el período nocturno ya que los animales próximos a los caminos tienden a seguir en dirección a los faroles.
- Todos los vehículos manejen dentro de los límites de velocidad establecidos en el área del Proyecto, 25 kilómetros por hora.
- Estará prohibido el transporte de personas en equipos pesados, volquetes y vehículos no autorizados.
- Cualquier incidente/ accidente debe comunicarse inmediatamente al supervisor.

6.1.5.1 *Estacionamientos*

- Solo se podrán estacionar vehículos dentro de las áreas destinadas y señalizadas para tal fin.
- No se podrán estacionar vehículos obstaculizando las salidas, salidas de emergencias, rutas de evacuación, pasillos o pasadizos.
- Debe respetarse el límite de velocidad señalado en los parqueos, el cual nunca excederá los 15 kilómetros por hora.

- Todo vehículo de más de 6500 kilos al estacionarse debe colocar el entrampado y calzado.

6.2 ETAPA DE EXPLORACIÓN DE FACTIBILIDAD

Durante las actividades de perforación y pruebas de pozos geotérmicos, se aplicarán los mismos procedimientos generales para los conductores de vehículos descritos en la Sección 6.1.

7.0

PRESUPUESTO INDICATIVO

En la Tabla 7-1 se presenta un estimado del presupuesto indicativo del Plan. La duración del programa es de cinco años.

Tabla 7-1: Presupuesto Indicativo por Actividad/Equipo

Actividad/Equipo	Monto Anual Estimado (\$USA)	Monto Total Estimado (\$USA)
Inspección de vehículos	1,000	5,000
Señalización de tránsito en el área de trabajo	700	3,500
Procedimiento de atención de quejas	500	2,500
Capacitación de trabajadores	1,000	5,000

Agencia de Cooperación Internacional del Japón (JICA) / CTI Engineering International Co., Ltd. y Yachiyo Engineering Co, Ltd. 2014. *El Proyecto para el Estudio del Plan Nacional de Transporte En la República de Nicaragua, Informe Final, Resumen Ejecutivo*. Accedido el 4 de abril del 2017, en:
http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwitpaeS_ZrTAhUBOJAKHT2kCiMQFggZMAA&url=http%3A%2F%2Fopen_jicareport.jica.go.jp%2Fpdf%2F12181012_01.pdf&usg=AFQjCNG1x2q2trGUUp4NAmq163OH79zjVw&bvm=bv.152180690,bs.2,d.cGc

Ministerio de Medio ambiente y los Recursos Naturales. 2015. *Guía Ambiental del Inversionista*. Accedido el 4 de abril del 2017, en:
http://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjN-aW665rTAhVCwGMKHfeZAs8QFggZMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.mific.gob.ni%2FLinkClick.aspx%3Ffileticket%3DnnRXkalsDzw%253D%26tabid%3D425%26language%3Des-NI&usg=AFQjCNECwLFXB4MEI9iAZ1f0leJ1_Qyl-Q&bvm=bv.152180690,d.cGc

Ministerio de Transporte e Infraestructura (MTI). 2008. *Manual para la elaboración de especificaciones técnicas*. Accedido el 4 de abril del 2008, en:
<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjokPrG6prTAhVQ42MKHY2CDR4QFggZMAA&url=https%3A%2F%2Fsinavarro.files.wordpress.com%2F2008%2F08%2Fmanual-para-elaborar-especificaciones-tecnicas.pdf&usg=AFQjCNGvLkDI5vLjoOfO5plycO-lK-4O-A&bvm=bv.152180690,d.cGc>