



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERIA
Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

Metodología del Procedimiento Técnico de Supervisión que debe seguirse en el Mantenimiento Periódico Rutinario en un tramo de camino de todo tiempo, tomando como ejemplo el tramo Terrabona-La Estrella-Matagalpa (32.7km).

Para optar al título de Ingeniero Civil

Elaborado por

Br. Michael Alejandro Reyes Salmerón

Br. Ervin José Centeno Rojas

Tutor

Ing. Israel Morales

Managua, Septiembre 2020

RESUMEN DEL TEMA

Este trabajo monográfico aborda una metodología para los Ingenieros que estén interesados en trabajar en el área de supervisión de Mantenimientos Periódicos Rutinarios que realiza el Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV).

Cabe mencionar que este trabajo está dirigido únicamente a las funciones que realiza el Ingeniero supervisor para trabajar en los distintos mantenimientos que realiza el FOMAV, tales como:

- ✓ Mantenimientos de caminos de todo tiempo.
- ✓ Mantenimientos de pavimentos asfálticos.
- ✓ Mantenimientos de pavimentos rígidos y semi-rígidos.

Para el desarrollo de cada una de las funciones del Ingeniero Supervisor se tomó como referencia el Mantenimiento del camino de todo tiempo (tramo Terrabona - La Estrella – Matagalpa, Longitud 32.7 Km), dividiendo estas funciones en tres etapas:

- ✓ Funciones de pre-mantenimiento.
- ✓ Funciones durante el mantenimiento.
- ✓ Funciones de post-mantenimiento.

La estructura del presente trabajo está dividida en: 6 capítulos, conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

CAPITULO I: INTRODUCCIÓN

Incluye introducción, los antecedentes, justificación del trabajo monográfico y objetivos (objetivo general y objetivos específicos).

CAPITULO II: ACCIONES PREVIAS AL PROYECTO PARA DEFINIR LOS ALCANCES DEL MANTENIMIENTO

Se dan a conocer las actividades de mantenimiento de carreteras, las actividades del tramo Terrabona-La estrella-Matagalpa y las acciones que necesita el Ingeniero Supervisor para que el Contratista de inicio a cada una de las actividades contratadas.

CAPITULO III: FUNCIONES DEL SUPERVISOR DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO.

Se describen y se explican las funciones que necesita el Ingeniero Supervisor para garantizar la calidad de los trabajos de mantenimiento durante la ejecución de la obra.

CAPITULO IV: ACTIVIDADES DEL SUPERVISOR AL FINALIZAR EL PROYECTO.

Se mencionan las actividades que necesita el Ingeniero Supervisor para dar por concluido a todos los trabajos requeridos en el proyecto.

INDICE

CAPITULO I: GENERALIDADES	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes	6
1.3 Justificación	9
1.4 Objetivos	10
1.4.1 Objetivo general	10
1.4.2 Objetivos específicos	10
CAPITULO II: ACCIONES PREVIAS AL PROYECTO PARA DEFINIR LOS ALCANCES DEL MANTENIMIENTO	12
2.1 Actividades de mantenimiento de carreteras	12
2.2 Actividades del mantenimiento del tramo de camino de todo tiempo: Terrabona – La Estrella – Matagalpa (32.7 km)	27
2.3 Acciones previas al proyecto para definir los alcances del mantenimiento	60
2.3.1 Acciones previas de gabinete	60
2.3.2 Acciones previas de campo	62
CAPITULO III: FUNCIONES DEL SUPERVISOR DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO	69
3.1 Funciones de campo	69
3.2 Funciones de gabinete	72
CAPITULO IV: ACTIVIDADES DEL SUPERVISOR AL FINALIZAR EL PROYECTO	77
4.1 Actividades de gabinete	77
CONCLUSIONES	79
RECOMENDACIONES	80
BIBLIOGRAFÍA	81
ANEXOS	I
Definiciones	I
Contrato de Obras del Contratista	X
Plan de Seguridad y control en la obra	XXVIII
Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (HYSO)	LI

TABLAS E IMAGENES

Tabla No. 1: Granulometría de las Esferas.....	22
Tabla No. 2: Granulometría del Balasto.....	28
Tabla No. 3: Conceptos de pagos para el Sobre acarreo.....	47
Tabla No. 4: Alcances de obras del tramo: Terrabona - La Estrella - Matagalpa (32.7 km).....	62
Imagen No. 1: Macro localización Tramo Terrabona – La Estrella – Matagalpa (32.7Km).....	7
Imagen No. 2: Micro localización Tramo Terrabona – La Estrella – Matagalpa (32.7Km).....	8
Imagen No. 3: Muestra el antes en la actividad de Reposición de Capa Balasto en estación 112+975 a 113+075.....	30
Imagen No. 4: Muestra el durante en la actividad de Reposición de Capa Balasto en estación 112+975 a 113+075.....	30
Imagen No. 5: Muestra el después en la actividad de Reposición de Capa Balasto en estación 112+975 a 113+075.....	31
Imagen No. 6: Muestra el antes en la actividad de Conformación de Carretera Balastada sin reposición de material en estación 117+055 a 117+255.....	32
Imagen No. 7: Muestra el durante en la actividad de Conformación de Carretera Balastada sin reposición de material en estación 117+055 a 117+255.....	33
Imagen No. 8: Tramo terminado de la actividad de Conformación de Carretera Balastada sin Reposición de Material estación 117+055 a 117+255.....	33
Imagen No. 9: Muestra el antes del tramo para la actividad de Estabilización de base con cemento, estación 117+055 a 117+255.....	35
Imagen No. 10: Muestra el durante del tramo para la actividad de Estabilización de base con cemento, estación 117+055 a 117+255.....	35
Imagen No. 11: Tramo terminado de la actividad de de Estabilización de base con cemento, estación 117+055 a 117+255.....	36
Imagen No. 12: Muestra el antes de la actividad de Construcción de Cunetas Revestida con Mampostería en estación 122+650 a 122+772.10.....	37

Imagen No. 13: Muestra el durante de la actividad de Construcción de Cunetas Revestida con Mampostería en estación 122+650 a 122+772.10.....	38
Imagen No. 14: Muestra el después de la actividad de Construcción de Cunetas Revestida con Mampostería en estación 122+650 a 122+772.10.....	38
Imagen No. 15: Muestra el antes de la actividad de Mampostería en estación 114+776 a 114+800 B.I.....	40
Imagen No. 16: Muestra el durante de la actividad de Mampostería en estación 114+776 a 114+800 B.I.....	41
Imagen No. 17: Muestra el después de la actividad de Mampostería en estación 114+776 a 114+800 B.I.....	41
Imagen No. 18: Muestra el antes de la actividad de Excavación Estructural en estación 108+354 a 108+360.80, B.D.....	42
Imagen No. 19: Muestra el durante de la actividad de Excavación Estructural en estación 108+354 a 108+360.80, B.D.....	43
Imagen No. 20: Muestra el después de la actividad de Excavación Estructural en estación 108+354 a 108+360.80, B.D.....	43
Imagen No. 21: Muestra el antes de la actividad de Relleno con Material Selecto en estación 114+776 a 114+800 B.I.....	45
Imagen No. 22: Muestra el durante de la actividad de Relleno con Material Selecto en estación 114+776 a 114+800 B.I.....	45
Imagen No. 23: Muestra el después de la actividad de Relleno con Material Selecto en estación 114+776 a 114+800 B.I.....	46
Imagen No. 24: Muestra donde se está cargando el camión con material balasto para actividad de Reposición Capa Balasto, estación 115+000.....	47
Imagen No. 25: Camiones en curso de actividad de Reposición de capa balasto....	48
Imagen No. 26: Muestra colocación de material balasto en estación 122+650.....	48
Imagen No. 27: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de chevrones en estación 105+755 a 105+835 B.I.....	49
Imagen No. 28: Muestra el durante de la actividad de Suministro e instalación de chevrones en estación 105+755 a 105+835 B.I.....	50

Imagen No. 29: Muestra el después de la actividad de Suministro e instalación de chevrones en estación 105+755 a 105+835 B.I.....	50
Imagen No. 30: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de señal zona escolar a 100m en estación 104+655.....	53
Imagen No. 31: Muestra el durante de la actividad de Suministro e instalación de señal zona escolar a 100m en estación 104+655.....	53
Imagen No. 32: Muestra el después de la actividad de Suministro e instalación de señal zona escolar a 100m en estación 104+655.....	54
Imagen No. 33: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de señal escuela, 25 KPH en estación 110+295.....	55
Imagen No. 34: Muestra el durante y después de la actividad de Suministro e instalación de señal escuela, 25 KPH en estación 110+295.....	55
Imagen No. 35: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de señal cruce escolar en estación 104+985.....	56
Imagen No. 36: Muestra el durante de la actividad de Suministro e instalación de señal cruce escolar en estación 104+985.....	57
Imagen No. 37: Muestra el después de la actividad de Suministro e instalación de señal cruce escolar en estación 104+985.....	57
Imagen No. 38: Muestra la entrega de Uniformes al Personal del Contratista.....	63
Imagen No. 39: Muestra presencia de cárcava producido por las corrientes de aguas, Estación 122+650 a 122+772.10.....	63
Imagen No. 40: Muestra la entrega de Equipos de Protección Personal (E.P.P).....	65
Imagen No. 41: Muestra botequín de primeros auxilios.....	66
Imagen No. 42: Muestra agua purificada en galones de fácil manejo para personal.....	66

CAPITULO 1: GENERALIDADES

1.1 Introducción

Los caminos o carreteras son obras de infraestructuras esenciales para el desarrollo social y económico del país, sin embargo, la necesidad no se satisface totalmente con tener un camino, sino que también presenten condiciones de seguridad y comodidad a los usuarios para trasladarse de un lugar a otro en menor tiempo y de forma más segura.

En Nicaragua las carreteras han sido y seguirán siendo por muchos años un elemento importante para el transporte, en lo que se refiere a pasajeros, mercancía y bienes; vital para el desarrollo del país.

El Fondo de Mantenimiento vial (FOMAV), con la responsabilidad de mantener los estándares de operación de los caminos pertenecientes a la red vial mantenible, es una de las instituciones que lleva a cabo los proyectos de mantenimiento vial periódico y rutinario anualmente, esto con el fin de mantener los niveles de servicios de las vías en buen estado, ya que anualmente las carreteras sufren deterioros en su estructura de rodamiento debido a factores como:

- Incremento del Tráfico: Fundamentalmente del tráfico pesado, que puede aumentar más rápido de lo que se había previsto en la fase de planificación de la carretera.
- Condiciones climáticas Adversas: por ejemplo, un calentamiento excesivo y frecuente durante los meses de verano. Con el calor, el asfalto pierde elasticidad y se producen deformaciones de tipo permanente.
- Fatiga de los materiales: la duración de las carreteras puede verse reducida si se emplean mezclas inadecuadas en la ejecución de la misma.

- Carencia de Obras de drenaje: la carencia de adecuados medios para canalizar el agua provoca que esta se filtre en la estructura de rodamiento y reduzca su vida útil.

Los daños en las carreteras se manifiestan como deformaciones, fisuras y perdidas de material. Estos daños influyen negativamente en la conducción y además afectan a la seguridad del tráfico, por lo que deben repararse a tiempo. Si se retrasa la reparación de la carretera, se generan daños aún mayores e incluso se puede llegar a destruir todo el firme de la calzada.

En Nicaragua existen tramos de Caminos de todo tiempo que necesitan de realizarle mantenimiento debido a que presentan deterioros en su carpeta de rodamiento, entre estos está el tramo: “Terrabona-La Estrella-Matagalpa”, con una longitud de 32.7 kilómetros que pertenece al municipio de Terrabona y al municipio de Matagalpa en el departamento de Matagalpa. El cual es una carretera no pavimentada que por su transitabilidad debe de tomarse en cuenta en cada uno de los mantenimientos futuros.

Para trabajar en los diferentes tipos de mantenimiento de la Red Vial, es necesario conocer de los manuales: Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos Calles y Puentes (NIC 2000 – Última Edición) y el Manual Centroamericano de Mantenimientos de Carreteras, Alcantarillas y Puentes (SIECA – Edición 2010). Con estos manuales el FOMAV se apoya para ejecutar y supervisar en cada una de las obras de mantenimiento en nuestro país.

Para el desarrollo de este documento se harán referencia a estos manuales los cuales servirán de apoyo para la redacción y explicación de cada una de las funciones del Ingeniero Supervisor. Además, es importante conocer los tipos de contratos y modalidades de contrato que utiliza el Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV).

Tipos de contratos y modalidades de contratación (NIC 2000, Sección 102.02)

La ley 323 de contratación en nuestro país, rige para cualquier tipo de institución. La construcción de obras viales puede ser contratada mediante uno de los siguientes tipos de Contratos:

- a) Contrato a precios unitarios.
- b) Contrato a suma global.
- c) Contrato a costo más porcentaje.
- d) Contratos que cumplan la ley 323, su Reglamento y Reforma y que no estén comprendidos en los anteriores.

El FOMAV, hace uso de estos elementos, pero el que utiliza más es el Contrato a precios unitarios, que establece que cada actividad contiene un precio unitario y aceptado por ambas partes.

A menos que sea específicamente estipulado para determinados casos, todos los contratos para construcción de carreteras, caminos, calles y puentes serán del tipo de Contrato a precios unitarios.

hay algunas disposiciones para efectuar trabajos imprevistos, extra o de emergencia, compensados bajo el sistema de Costo más Porcentaje, cuando en el contrato no existan precios unitarios apropiados y no se pueda llegar a un acuerdo sobre los mismos.

Los contratos a Suma Global o a Costo más Porcentaje serán considerados como Contratos de tipo “especial”. Si se tuviese que utilizar alguno de estos tipos para cualquier proyecto vial, los términos y condiciones particulares serán estipulados en las Condiciones Especiales del Contrato (CEC) o en Especificaciones Suplementarias, según fuese requerido. Estos documentos deberán estar incluidos en los Documentos de Licitación y Contratación (DLC).

En las modalidades de Contratación, Todas las obras viales a ser construidas por contrato pueden ser contratadas de acuerdo con una de las siguientes modalidades, siempre que no se opongan a las obligaciones contraídas con las fuentes de financiamiento internas o externas:

1. Licitación Pública.
2. Licitación Privada.
3. Licitación Restringida.
4. Compra por Cotización.

Previamente a la licitación, en cualquiera de sus modalidades, cada organismo del Sector Público está obligado por la Ley a llevar su propio Registro de Oferentes y a precalificarlos. La práctica es aconsejable también para el Sector Privado, aunque este podría recurrir al Registro que lleva el MTI.

Casos de Licitación Pública: Para proyectos del Estado, Entes Descentralizados o Autónomos y Municipalidades, el procedimiento de licitación pública será aplicable a obras por valores que estén de acuerdo con lo establecido por la Ley y deben ser anunciadas, pública y ampliamente, entre los Contratistas de Obras Precalificados y Registrados, de conformidad con tales requerimientos.

El Pliego de Bases y Condiciones, las Instrucciones Generales a los Oferentes (IGO) las Instrucciones Especiales a los Oferentes (IEO), las Condiciones Generales del Contrato (CGC), las Condiciones Especiales del Contrato (CEC), los Planos y las especificaciones, establecen las bases de la licitación y las características y condiciones de la ejecución del trabajo. La Convocatoria indicará las categorías de Oferentes, entre las que aparecen en el Registro de empresas precalificadas, que podrán participar en la licitación. La selección de la oferta evaluada como la más favorable será basada en el precio y otros factores considerados en los Criterios de Evaluación.

El Aviso de las licitaciones será publicado según lo establece la ley, y en diarios extranjeros, si lo exige la fuente de financiamiento del Proyecto.

Serán invitados a licitar los contratistas precalificados para el Proyecto, a menos que se siga el procedimiento de co-calificación, en el cual los oferentes agregan a su oferta sus documentos o formularios de calificación, según lo indique el Aviso de Licitación. A la lista, se podrán agregar aquellos contratistas del Registro que hayan sido precalificados recientemente. El aviso indicará la idoneidad de los oferentes, de conformidad con el origen del financiamiento.

Casos de Licitación por Registro: El procedimiento de Licitación Por Registro será aplicable cuando el valor estimado de las Obras no alcance el de Licitación Pública, pero supere la suma establecida en la ley para esta forma de licitación.

La forma de licitación por registro será la señalada por la Ley 323, su Reglamento y Reforma.

Licitación restringida: Se aplicará para obras comprendidas entre los valores señalados por la ley de contrataciones, siguiendo el procedimiento que la misma señala.

Compra por Cotización: Se hará Compra por cotización cuando el monto de la contratación sea inferior a la suma establecida en la Ley 323, el ente u órgano licitante podrá seleccionar al contratista previa solicitud de cotizaciones al menos a tres oferentes inscritos en el Registro de Proveedores. Los procedimientos estarán acordes a la Ley 323, su Reglamento y Reforma.

1.2 Antecedentes

Nicaragua es un país que enfrenta problemas de infraestructura vial, algunos de estos problemas se dan por la falta de presupuestos suficientes para realizar los debidos Mantenimientos Periódicos Rutinarios.

El mantenimiento del tramo Terrabona-La Estrella-Matagalpa ubicado en el departamento de Matagalpa **(VER IMAGEN No. 1 Y 2, PAG No. 4 Y 5 RESPECTIVAMENTE)** surge como una necesidad para mejorar la comunicación y el transporte en la zona ya que genera una gran demanda del mismo, ya que años anteriores la falta de mantenimiento y las intensas lluvias han provocado el deterioro del camino y debido a esto interrumpe el acceso de transporte a las comunidades.

En Matagalpa, la temporada de lluvia es abundante y nublada, la temporada seca es parcialmente nublada y es caliente durante todo el año. Durante el transcurso del año, la temperatura generalmente varía de 16 °C a 31 °C y rara vez baja a menos de 16 °C o sube a más de 31 °C, por el cual el tramo Terrabona-La Estrella-Matagalpa se ve afectado por las altas precipitaciones ocasionando fuertes corrientias de aguas dañando así la carpeta de rodamiento.

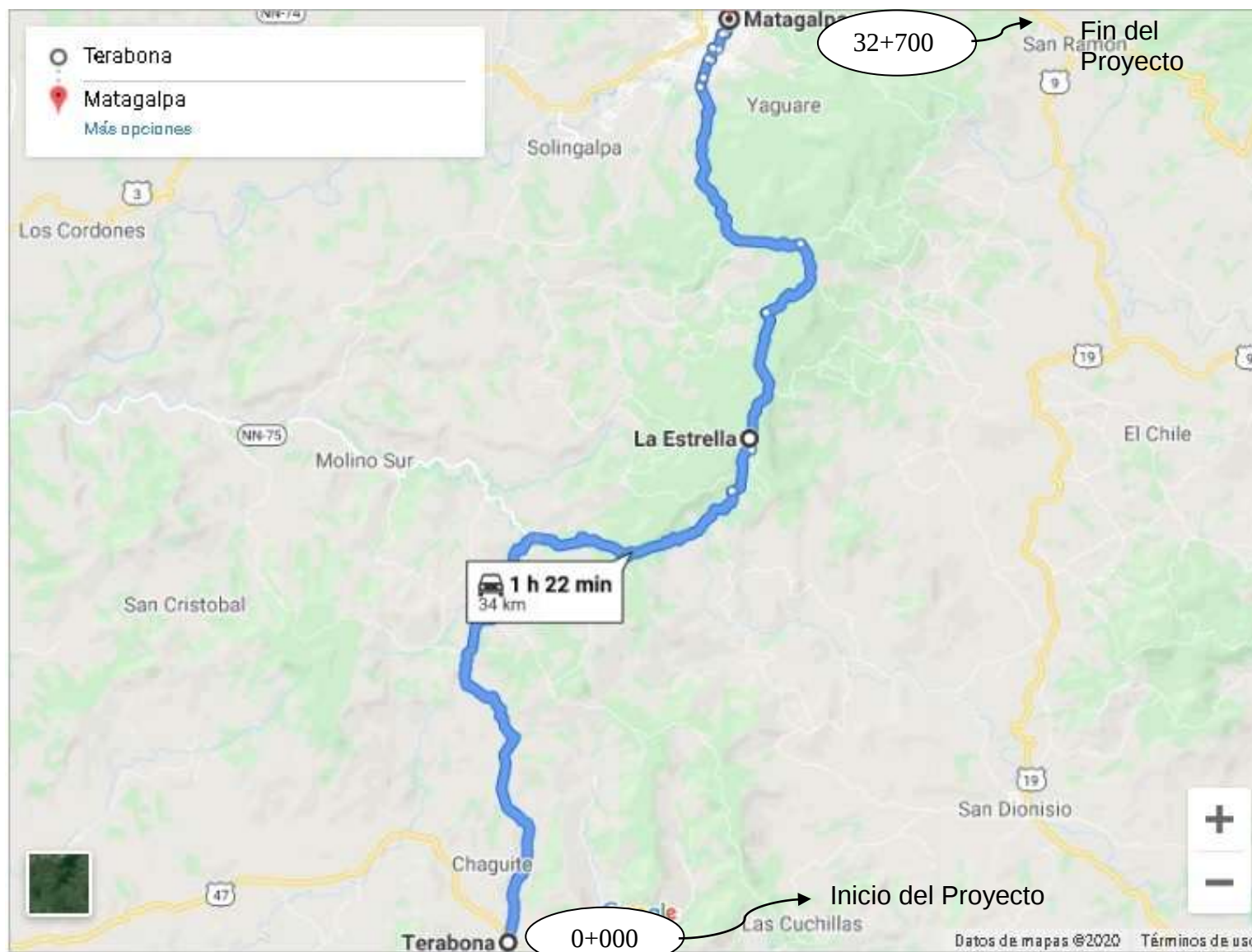
Este proyecto surge con la necesidad que además de dar a conocer una metodología del procedimiento técnico de supervisión que debe seguirse en el mantenimiento rutinario, habilitarlo para reparar daños causados por el deterioro que se da en la estación de invierno y así facilitar el acceso de los productores ya que el principal rubro de producción es el cultivo de granos básico y frutas.

Imagen No. 1: Macro localización *Tramo Terrabona – La Estrella – Matagalpa* (32.7Km)



Fuete: <https://www.google.com/maps>

Imagen No. 2: Micro localización *Tramo Terrabona – La Estrella – Matagalpa* (32.7Km)



Fuente: <https://www.google.com/maps>

1.3 Justificación

En la actualidad Nicaragua necesita de los mantenimientos periódicos rutinario ya que presenta Pavimentos antiguos que han llegado al fin de su vida útil, diseños inadecuados en cuanto a espesores y calidad de materiales y aumento del tránsito en volumen y magnitud de carga. Resulta más rentable darle mantenimiento a las carreteras que diseñarlas y construirlas nuevas, ya que con el deterioro que presentan, no significa que toda la carretera este en mal estado, sino que son ciertos tramos los que presentan estas características.

En Nicaragua a nivel nacional existen tramos que requieren habilitarlo para realizar mantenimientos periódicos rutinario uno de estos tramos es el de Terrabona-La Estrella-Matagalpa el cual es una de las zonas de mayor concentración poblacional, transporte y producción. Es urgente considerar en cada mantenimiento la totalidad del tramo, con una longitud de 32.7 km referido a lo que el nombre describe, ya que en los mantenimientos anteriores siempre cubren 16km.

En relación a este tramo, presenta características topográficas irregulares con pendientes fuertes y escases de ancho de rodamiento que varía de 4.50m a 6m máximo y corresponde a un camino de todo tiempo con material balasto en su capa de rodamiento. Este tramo se encuentra en una zona de alta pluviosidad lo que genera desgastes en su estructura de rodamiento y erosiones laterales que afectan la transitabilidad del camino de todo tiempo. El nivel de deterioro que presenta requiere la ejecución de actividades que reviertan el daño generado en el referido mantenimiento considerando obras que garanticen la buena funcionabilidad del camino y un buen nivel de servicio para un año.

Además, se pretende con la propuesta del referido mantenimiento presentar una metodología del procedimiento técnico de supervisión, el cual sirva de apoyo para los recién egresados de la carrera de Ingeniería Civil tener una guía para que ellos puedan trabajar en reparaciones periódicas y rutinarias en la red vial.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General:

Dar a conocer una Metodología del Procedimiento Técnico de Supervisión que debe seguirse en el Mantenimiento Periódico Rutinario en un tramo de camino de todo tiempo, tomando como ejemplo el tramo Terrabona-La estrella-Matagalpa.

1.4.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Conocer las acciones previas al proyecto para definir los alcances del mantenimiento.
- ✓ Mostrar las funciones del Supervisor durante la ejecución del proyecto.
- ✓ Presentar las actividades del supervisor al finalizar el proyecto.

CAPITULO II: ACCIONES PREVIAS AL PROYECTO PARA DEFINIR LOS ALCANCES DEL MANTENIMIENTO

En este capítulo se dan a conocer las actividades de mantenimiento de carreteras, las actividades del tramo Terrabona-La estrella-Matagalpa, las acciones previas de gabinete y campo que necesita el Ingeniero Supervisor para definir los alcances del mantenimiento y de esta manera cumplir con las estipulaciones del contrato de obra.

Para trabajar en los diferentes tipos de mantenimiento de la Red Vial, es necesario conocer algunos conceptos (**VER ANEXO, PÁGINA No. I**), las cuales están regidas en los manuales: Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos Calles y Puentes (NIC 2000 – Última Edición) y el Manual Centroamericano de Mantenimientos de Carreteras, Alcantarillas y Puentes (SIECA – Edición 2010).

2.1 Actividades de mantenimiento de carretera

Movimiento de tierra (NIC 2000, Sección 200)

✓ Abra y destronque

Este trabajo consistirá en la tala, desenraice, destronque, remoción y desecho de toda vegetación, basura, desperdicios y del material objetable existentes dentro de los límites designados del camino o calle, de las áreas de construcción de puentes, de las vías de acceso, de los yacimientos de materiales de construcción y de todas las otras áreas que sean designadas por el Ingeniero, con excepción de aquellos árboles, obstrucciones u objetos que estén destinados a quedar en su sitio o a ser removidos de conformidad con lo estipulado en otras secciones de estas especificaciones. Este trabajo también incluirá la protección contra daños y desfiguración de la vegetación u objetos destinados a permanecer en el sitio.

Debe entenderse que habrá áreas del Proyecto en que sólo se necesitará hacer el Abra; otras en que sólo se hará Destronque y otras en que se efectuarán ambas operaciones, según lo indiquen los planos o el Ingeniero, pero el Concepto de Pago será designado como Abra y Destronque.

Para el pago de esta actividad puede ser de 4 maneras:

- Con Base en el Área.
- Con base en Suma Global.
- Con Base Lineal.
- Con base en Unidades Individuales.

Con Base en el Área: Las cantidades medidas serán pagadas al precio unitario de contrato por hectárea, respectivamente, por cada una de los conceptos de pago individuales que aparecen en el Pliego de Licitación.

Excavación para estructuras

Este trabajo consistirá en la excavación necesaria para las cimentaciones de puentes, alcantarillas, subdrenes y otras obras, que, de otro modo, no estén mencionadas en las especificaciones. Exceptuando lo estipulado de otra manera para las alcantarillas tubulares, el relleno de las estructuras terminadas y la remoción de todo el material excavado, deben de hacerse de acuerdo con estas especificaciones y en razonable conformidad con los planos o con lo que disponga el Ingeniero. Este trabajo también incluye lo que fuere necesario para achicar, bombear, drenar, entibar, apuntalar, y la construcción necesaria de ademes y ataguías, así como el suministro de los materiales para tales obras y también la subsiguiente remoción de ademes y ataguías, y la colocación de todo el relleno necesario.

Este trabajo también deberá incluir, el proporcionar y colocar el material de relleno de cimentación necesario, para reponer el material inadecuado que se haya encontrado debajo del nivel de cimentación de las estructuras.

No se hará ninguna clasificación de los distintos tipos de materiales que fuesen encontrados en la excavación.

✓ Acabado de la sub-rasante

Este trabajo consistirá en dar acabado a la superficie de la subrasante del camino o calle y a los hombros, de acuerdo con las especificaciones que siguen y ajustándose razonablemente a los alineamientos, pendientes y secciones transversales típicas que aparezcan en los planos, o fuesen ordenados por el Ingeniero. El trabajo se deberá llevar a cabo después de que la terracería haya sido substancialmente terminada, y todos los drenajes y estructuras adyacentes hayan sido terminados y rellenados. Cuando los planos indiquen que sobre la superficie terminada se deberá colocar una capa de base o de material selecto para revestimiento, el Contratista deberá cumplir con todos los requisitos sobre la preparación de la superficie de la vía, especificados para el caso.

Las cantidades aceptadas, serán pagadas al precio de contrato por unidad de medida

Pavimentos asfálticos y tratamientos superficiales (NIC 2000, Sección 400)

✓ Imprimación asfáltica de bases

Este trabajo consistirá en el suministro y aplicación de material asfáltico sobre una superficie preparada previamente de acuerdo con estas especificaciones y ajustándose razonablemente a los requisitos establecidos en los planos. El trabajo incluye, además, la preparación de la superficie y el suministro y colocación del material de secado que fuese requerido.

El grado del asfalto para imprimación es designado de acuerdo con AASHTO M 140 ó AASHTO M 208, para emulsiones asfálticas y AASHTO M 81 ó AASHTO M 82 para asfaltos rebajados o diluidos.

✓ Riegos asfálticos de liga.

Este trabajo consistirá en el suministro y aplicación de asfalto sobre una superficie de rodamiento existente, asfaltada o de concreto, preparada de acuerdo con estas especificaciones y ajustándose razonablemente a las tasas de aplicación y a las líneas mostradas en los planos o establecidos por el Ingeniero.

✓ Riegos asfálticos de sello o recubrimiento.

Este trabajo consistirá en el suministro y aplicación de material asfáltico sobre una superficie de rodamiento asfaltada existente, que puede ser seguido o no por la aplicación de una capa de agregados minerales de recubrimiento. Estos trabajos deberán ejecutarse de acuerdo con estas especificaciones y ajustándose razonablemente a las tasas de aplicación y a las líneas mostradas en los planos o establecidos por el Ingeniero.

Las cantidades aproximadas de material para riego de sello por metro cuadrado, deberán ajustarse a lo dispuesto en el Cuadro 403-1. Estas cantidades corresponden a agregados con peso específico de 2.65, como lo establecen las normas AASHTO T 84 y T 85. Cuando el agregado utilizado en la obra tenga un peso específico mayor de 2.75 ó menor de 2.55, se deberá efectuar una corrección en la cantidad de aplicación, la cual consistirá en multiplicar la cantidad de kilogramos indicados en el Cuadro 403-1, por la relación entre el peso específico del agregado y 2.65. Las cantidades exactas que se deberán emplear, serán establecidas por el Ingeniero.

✓ Tratamientos superficiales asfálticos

Este trabajo se efectuará sobre una superficie de rodamiento previamente imprimada y consistirá en el tratamiento de dicha superficie con material asfáltico y agregado pétreo, aplicados en una o varias capas, de acuerdo con estas especificaciones y ajustándose razonablemente a las líneas mostradas en los planos o establecidas por el Ingeniero.

El tratamiento superficial asfáltico podrá consistir en la aplicación de uno o más riegos de sello, o bien, en la aplicación de una capa asfáltica de imprimación, seguida de uno o más riegos de sello, según se especifique.

Las cantidades aproximadas de materiales por metro cuadrado, así como la secuencia del esparcido de los agregados, deberán satisfacer los requisitos indicados en los Cuadros 404-1 y 404-2, de acuerdo con la designación del tratamiento requerido que aparece en el Pliego de Licitación.

Los pesos indicados en los Cuadros 404-1 y 404-2, corresponden a agregados que tienen un peso específico de 2.65, tal como lo establecen las normas AASHTO T 84 y T 85. Cuando el agregado utilizado en la obra tenga un peso específico mayor de 2.75 ó menor de 2.55, se deberá efectuar una corrección en la cantidad de aplicación, la cual consistirá en multiplicar la cantidad de kilogramos indicados en dichos cuadros por la relación del peso específico del agregado a 2.65.

Las cantidades de material indicadas en esos cuadros, son aproximadas. Las tasas exactas de aplicación serán determinadas por medio de fajas de control aprobadas por el Ingeniero para cada aplicación. Las cantidades de material asfáltico por metro cuadrado de la superficie a tratar, podrán ser variadas por el Ingeniero para ajustarse a las condiciones de campo. La cantidad de agregados por metro cuadrado, después del ajuste por peso específico, no deberá ser cambiado, excepto cuando el Ingeniero ordene que una parte del material sea apilado. Asimismo, el Ingeniero podrá ordenar que este material apilado o parte de él, sea utilizado en el tratamiento de la superficie.

✓ Carpeta de concreto asfáltico en caliente

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de concreto asfáltico en caliente sobre la superficie preparada de una vía.

La clase de carpeta de concreto asfáltico en caliente es designada según se indica en el Cuadro 405-1. La graduación del agregado es designada según se muestra en el Cuadro 1003-4. El tipo de lisura de la superficie es designada de acuerdo con lo indicado en el Cuadro 405-4.

El grado del cemento asfáltico es designado de acuerdo con la norma AASHTO M 20, AASHTO M 226 ó AASHTO MP 1. El tipo de aditivo para adherencia será el indicado en el Artículo-1002.10. Cuando en los DLC no se designe el tipo del aditivo, úsese cualquier tipo aprobado, si fuera necesario.

✓ Carpeta de mezcla asfáltica en frío hecha en planta

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de una o varias capas de mezcla asfáltica en frío, sobre una base previamente preparada, de acuerdo con estas especificaciones y ajustándose razonablemente a las líneas, rasantes, espesores y secciones transversales típicas mostradas en los planos u ordenadas por el Ingeniero.

La carpeta de mezcla asfáltica deberá estar compuesta por una mezcla de agregados pétreos y material asfáltico líquido y, si se especifica, se aplicará, además, un recubrimiento en la superficie de la carpeta de mezcla asfáltica, que podrá consistir en arena, material conocido como “cero”, obtenido del cernido de agregados, gravas o escorias.

✓ Carpeta de mezcla asfáltica hecha en la vía

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de una o varias capas de mezcla asfáltica hecha en la vía, sobre una base previamente preparada o sobre una superficie de rodamiento existente, de acuerdo con estas especificaciones y ajustándose razonablemente a las líneas, rasantes, espesores y secciones transversales típicas mostradas en los planos o establecidas por el Ingeniero.

✓ Sello con lechada asfáltica

Este trabajo consiste en el Suministro y aplicación de un sello de una mezcla de lechada asfáltica sobre la superficie de un pavimento existente de conformidad con las especificaciones, los planos o las órdenes del Ingeniero.

✓ Tratamiento asfáltico de mantenimiento

Este trabajo consiste en el suministro y aplicación de un doble riego de asfalto de preservación con recubrimiento de agregado sobre una calzada preparada previamente, de acuerdo con estas especificaciones y ajustada razonablemente a las líneas que indiquen los planos u ordene el Ingeniero.

✓ Carpeta de arena asfalto en frío

Este trabajo consiste en la construcción de una o más capas de arena y asfalto líquido mezclados y colocados en frío sobre una base preparada de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad razonable con las líneas, rasantes, espesores y secciones transversales típicas mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero.

✓ Carpetas asfálticas con geotextiles

Este trabajo consiste en el suministro y colocación de un geotextil de pavimentar y un sellador asfáltico entre carpetas asfálticas para formar una membrana de impermeabilización y alivio de esfuerzos dentro de la estructura del pavimento, de acuerdo con estas especificaciones y en conformidad razonable con las líneas y rasantes mostradas en los planos u ordenadas por el Ingeniero.

✓ Sellamiento de grietas con sellador para pavimentos vertido en caliente

Este trabajo consiste en la preparación y limpieza de grietas en la carpeta asfáltica de una vía existente y la selladura de las mismas mediante un sellador de juntas vertido en caliente en conformidad sustancial con los planos y especificaciones y las órdenes del Ingeniero.

- ✓ Concreto asfáltico en caliente para obras menores

Este trabajo consiste en la construcción de obras menores de concreto asfáltico en caliente tales como aceras, andenes, cauces, cunetas, bordillos, entradas a garajes, medianas y calzadas de calles y caminos.

Pavimentos rígidos y semi-rígidos (NIC 2000, Sección 500)

- ✓ Pavimento de concreto de cemento hidráulico

Este trabajo consiste en la construcción de un pavimento de concreto de cemento Portland, simple o reforzado, con inclusión de aire o no, según se especifique, de acuerdo con las especificaciones y en conformidad sustancial con las líneas, rasantes, espesores, secciones transversales típicas, mostrados en los planos

- ✓ Pavimento de adoquines de concreto.

Este trabajo consistirá en el suministro y colocación de adoquines de concreto sobre una superficie preparada de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad razonable con las líneas, rasantes y secciones transversales mostradas en los planos u ordenadas por el Ingeniero.

Señalización (SIECA Edición 2010, Sección 900)

- ✓ Señalización horizontal

Este trabajo consiste en repintar o restituir la demarcación horizontal del pavimento comprendiendo todas las líneas, marcas y signos, necesaria para seguridad y comodidad de los usuarios, a efectos de poder realizar unas maniobras en una forma segura y comprende los trabajos que se describen a continuación:

- Limpieza y premarca de la superficie de rodadura.
- Aplicación de pintura en las líneas transversales y longitudinales, marcas y signos.

- Protección de líneas recién pintadas y mantener los dispositivos de seguridad vial en óptimas condiciones.

Las especificaciones aplican tanto al señalamiento horizontal nuevo como la reposición de las marcas existentes, las cuales deberán regir en lo que aplique, según el Acuerdo Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito. Los materiales deben poseer las siguientes propiedades:

Características de la Pintura en Frio

- La pintura a usarse debe someterse a lo estipulado en la tabla 4-A para la pintura tipo N de la norma AASHTO M 248. Además, se seguirán las instrucciones del fabricante para su manejo y aplicación.
- Deben usarse micro esferas de vidrio tipo 1 reglamentado por la norma AASHTO M 247 y deben ser aplicadas por el método DROP-ON y en una proporción de 6 lb/gl de pintura.
- Las líneas longitudinales tendrán un ancho mínimo uniforme de 10 (diez) centímetros y un espesor mínimo de película húmeda de pintura de 600 (seiscientos) micrones.
- La línea central se pintará siguiendo el patrón de línea existente. Con segmentos de 4.50 m pintados y 7.50 m sin pintar.
- Los tramos a pintar con línea central continua serán determinados atendiendo el concepto de geometría y visibilidad mínima establecida en el Acuerdo Centroamericano sobre Señales Viales Uniformes vigente, debiendo ser doble línea con una separación de 10 (diez) centímetros.

✓ Características Técnicas de la Pintura en Caliente (Termoplástica)

Las propiedades físicas y optimas necesarias para una pintura compuesta de resinas termoplásticas, pigmentos, microesferas y relleno. Si se aplica en una línea horizontal, esta debe ser recta con bordes claros y precisos y debe estar de acuerdo a los planos o las instrucciones del Supervisor. La pintura debe tener una superficie uniforme y sin presencia de burbujas de aire.

La pintura al llegar a la temperatura de aplicación, no debe expulsar vapores que sean tóxicos o dañinos para las personas o propiedades. Los elementos de la pintura deben de estar bien mezclados en el compuesto. La pintura debe cumplir con lo siguiente:

a) Características Físicas

- El color: Utilizando el método ADE ASTM D1960, la pintura debe producir lo siguiente:
 - Blanca-Brillantez por día a 45 grados, 0 grados-75% mínimo.
 - Amarilla-Brillantez por día a 45 grados, 0 grados-45% mínimo.
- Tiempo de secar: Cuando se pinta a una temperatura de 205 grados centígrados, la línea tiene que secarse en los 15 minutos siguientes de su aplicación, de tal forma que no se adhiera a los neumáticos.
- Fuerza de Adherencia: Después de calentar la pintura a 205 grados centígrados, a la fuerza de adherencia al concreto debe alcanzar 1.24 Mpa.
- Resistencia a indentacion: Para probar la dureza, es necesario usar un durómetro Shore Tipo A2, usando el método ASTM D2240, el barómetro y el panel deben de estar a 45 grados con una carga de 2000 kilos, después de 15 segundos, la escala debe marcar entre 40 y 75 grados.
- Resistencia al impacto: Utilizando el método A de ASTM 256 a, la resistencia al impacto promedio de 4 ejemplos distintos, debe ser como mínimo 1.13J
- Punto de ablandamiento: Probado de acuerdo con el método ASTM E-28, la pintura puede contener un máximo de 5% de peso de agua.
- Gravedad específica: la gravedad específica debe ser entre 1.9 hasta 2.3. Para determinar la gravedad específica, use el método de ASTM D792.
- Resistencia a la abrasión: De acuerdo al método California Test 423, en la prueba puede perder como máximo 10 gramos.
- Seguridad: Pintado a la temperatura recomendada, esta no debe expulsar vapores tóxicos que dañen personas o propiedades.

- Capacidad de recalentar: La pintura debe retener las características físicas, después de 4 horas a la temperatura de 205 grados centígrados. También la pintura tiene que retener sus características cumpliendo con los requisitos de la AASHTO M-248 para tipo F y las recomendaciones que proporcione el fabricante.

b) Microesferas

- Índice de refracción: El índice de refracción debe ser más de 1.5.
- Esfericidad: De acuerdo al método ASTM D-155, un mínimo de 75% de las microesferas premezcladas y de las microesferas aplicadas sobre las líneas horizontales debe ser esférica.
- Granulometría: Las microesferas premezcladas y sobre aplicadas, cumplirán con los requisitos AASHTO M-247

Tabla No. 1: Granulometría de las Esferas

Tamaño de malla	Porcentaje por peso que pasa la malla designada (ASTM D 1214)		
	Granulometría asignada		
	Tipo 3	Tipo 4	Tipo 5
2.36 mm			100
2.00 mm		100	95-100
1.70 mm	100	95-100	80-95
1.40 mm	95-100	80-95	0-5
1.18 mm	80-95	10-40	0-2
1.00 mm	10-40	0-5	
850 µm	0-5	0-2	
710 µm	0-2		

Fuente: Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras, Alcantarillas y Puentes.

- Revestimiento de las microesferas: Las microesferas tienen que tener una película que resista el efecto de la humedad y que mejore la adherencia con la pintura.
- Empaque: El empaque debe ser apto para la pintura Termoplástica, cada contenedor debe pesar aproximadamente 23 kilogramos, cada contenedor llevara el nombre del fabricante, el color, el número de lote y la fecha de fabricación.

c) La Aplicación

Se pintará con pintura termoplástica de acuerdo con los siguientes métodos:

- Extrusión donde un lado del molde es el pavimento y los otros tres son parte de una maquina capaz de guardar la temperatura de la pintura y controlar el flujo de la termoplástica.
- De un molde suspendido que tenga un control de cuatro lados para controlar el flujo y la forma de la raya.
- Humedad: El pavimento tiene que estar seco. Si hay duda, se debe utilizar el método de pegar un pedazo de plástico de 0.6 metros cuadrados sobre el pavimento por 20 minutos. Si se observa condensación suficiente para que gotee cuando se levante verticalmente, no se debe pintar. Se tiene que repetir la prueba hasta que el agua no gotee.
- Limpieza: El pavimento tiene que estar limpio. Antes de pintar se tiene que quitar el polvo. Si se pintó sobre una línea existente, se debe utilizar una escoba mecánica para quitar la pintura mal adherida. Antes de pintar en concreto nuevo, se tiene que quitar el compuesto para curar.
- Mano de Obra: Las líneas pintadas deben de estar en los planes. No está permitido que se desvíen más de 50 milímetros en un tramo de 60 metros de la ubicación planeada. Además, no se permite que se desvíe más de 25 milímetros por cada 30 metros de línea y la desviación no debe ser brusca.
- Base (Primer): Tiente que usar una pintura base

d) Temperatura

La temperatura del aire y del pavimento debe ser mayor de 13° centígrados, antes y durante la aplicación de la pintura.

La temperatura de la termoplástica debe estar entre 204 y 226° centígrados antes de pintar. Utilice un termómetro infrarrojo para determinar la temperatura de la pintura al punto de pintar.

- Las microesferas: se tiene que echar 5 kilogramos de microesferas sobre 10 metros cuadrados de termoplástica. La máquina pintarayas debe aplicar las microesferas en tal manera que se implantan hasta 60% de su diámetro.
- El espesor de la pintura: El espesor de la línea, marca o signo será un mínimo de 1.5 milímetros o bien de 2.5 milímetros; la determinación del espesor en función del tránsito medio diario será establecido por el organismo competente.

En esta actividad todas las líneas, signos y marcas en el pavimento deben presentar una visibilidad completa durante el día y la noche. Por lo general, el deterioro de esta señalización es general en toda la carretera y su duración depende del tipo de la superficie de pavimento, composición y proporción de la pintura utilizada, condiciones climatológicas y volumen del tránsito.

Cuando esta señalización pierda sus características propias se debe pintar nuevamente tomando en cuenta que la nueva pintura cubra exactamente la anterior y antes de aplicarla se debe asegurar la limpieza del pavimento para eliminar cualquier impureza que pueda afectar a la nueva pintura.

En zonas de las carreteras donde se han efectuado obras de construcción, se pintará nuevamente cualquier marca, líneas o signo que hubiera desaparecido o presentarse condiciones deficientes en comparación con la señalización

existente de la carretera. También se limpiará cualquier material extraño que exista sobre el pavimento que dificulta la visibilidad de las rayas o marcas.

La unidad de medida de esta actividad es en a) Kilómetros y en b) metros lineales. En ambos casos será la longitud real pintada de líneas aceptada por el Supervisor, y con una aproximación de tres decimales para el cálculo de pago. También podrá medirse c) por marcas; y d) por signos.

El pago de esta actividad se efectúa de acuerdo con la medición realizada según el numeral 901.04, precio que será la compensación plena por el suministro de todos los materiales necesarios, equipo, herramientas, traslado, señalamiento, y cualquier imprevisto necesario para la adecuada y correcta realización de la actividad.

✓ Suministro e instalación de señales verticales

Este trabajo consiste en el mantenimiento o sustitución, incluyendo la fabricación, suministro, instalación y reparación de señales verticales de tránsito, apoyos para señales, puesta de marcos, y paneles, todos de acuerdo con estas especificaciones, y en los lugares que indican los planos.

El tipo de señales verticales y sus elementos está definido por el Acuerdo Centroamericano sobre señales uniformes, así mismo sus especificaciones para la fabricación e instalación estarán basadas en lo indicado en el Anexo C y D, D.1 – D.5 del mismo.

La señalización vial vertical centroamericana consiste en:

- Señales de Información: guían o informan al conductor sobre las rutas, distancias, servicios y todo aquello que se relacione con lugares y poblaciones de interés, accesibles por la carretera en que viajan.
- Señales de Prevención: Advierten al conductor de la existencia de un posible peligro y también la naturaleza de este.

- Señales Restrictivas: Tiene por objeto indicarle al conductor la existencia de ciertas limitaciones, prohibiciones y restricciones que regulan el uso de las vías.

Actividad de Limpieza y retoque de señales:

Consiste en la eliminación de óxido de los elementos metálicos, recubrimiento con pintura anticorrosiva para los postes y tablero, así mismo los tableros podrán ser limpiados y repintados conservando el mensaje de la señal o bien cambio de mensaje en la misma, especificadas por el contratante a fin de conservar la ubicación y material de señal existente.

Esta actividad incluye todos los tableros instalados en un mismo poste, en el caso de las señales que están conformadas por más de uno, como por ejemplo las señales en zonas escolares.

Actividad de cambio de vinil:

Consiste en el retiro de todo el material vinílico, sustituyéndolo en su totalidad, esto incluye reposición de la misma leyenda o bien una leyenda definida por el contratante.

Actividad de traslado o reubicación de señal vertical:

Consiste en la desinstalación completa de todos los elementos (postes y tableros) que conforman la señal, traslado e instalación de los elementos que conforman dicha señal, en una estación definida por el dueño. En esta actividad se debe tener sumo cuidado en la manipulación para evitar deterioros a la señal. El contratista debe considerar en su oferta los costos de todo el proceso de la actividad, garantizando la calidad de la obra.

2.2 Actividades del mantenimiento del tramo de camino de todo tiempo: Terrabona – La Estrella – Matagalpa (32.7 km)

Reposición capa balasto (SIECA Edición 2010, Sección 203)

Consiste en reponer la capa de rodamiento con material balasto o material de banco y luego conformar para lograr que la superficie de rodadura presente el bombeo adecuado para que las aguas superficiales tengan un buen drenaje y evitar así el deterioro del camino y de las obras hidráulicas.

El material balasto debe de ser de calidad uniforme, no podrá contener sustancias vegetales, perjudicial o extraño. El tamaño máximo del agregado grueso del balasto, no debe de exceder de $\frac{2}{3}$ del espesor de la capa y en ningún caso debe ser mayor de 100mm.

En esta actividad se requiere tener en cuenta el porcentaje de abundamiento del material de banco a usarse para distribuir el material correctamente, logrando así el espesor indicado.

En esta actividad es importante escarificar, homogenizar, humedecer, conformar, compactar y afinar para lograr el objetivo propuesto en la superficie de rodadura ya que esto logrará mantener el camino en condiciones óptimas de transitabilidad y permitirá el trabajo de las obras hidráulicas sobre dicho tramo.

La escarificación se hará hasta quince (15) centímetros, cuando el espesor de balasto sea de ese espesor o mayor. Cuando el espesor de balasto sea menor que quince (15) centímetros, la profundidad de la escarificación debe limitarse al espesor de la capa remanente del material mencionado, con el objetivo de evitar la contaminación de dicho material con suelos de menor calidad presentes en la subrasante. Debe tenerse en cuenta que la escarificación no se hará en los tramos donde se considere inconveniente o no sea factible por las condiciones de la superficie de rodadura o del terreno lo cual será indicado por el Supervisor.

Una vez realizada la escarificación, todas las partículas mayores de 75mm (3") existente en el material suelto debe ser tamizado y retirado o triturado y reincorporado. De existir zonas de inestabilidad en la sección de la carretera, producidos por materiales inestables, deben estabilizarse de acuerdo a lo establecido en la especificación de la actividad respectiva.

La conformación de la superficie de rodadura, se ejecutará acomodándose a las dimensiones de la sección existente de la carretera respetándose los alineamientos y pendientes existentes salvo en el caso que el supervisor ordene, al contrario.

Esta actividad también se usa en suelos que presentan material arcilloso en donde existan asentamientos a la estructura de rodamiento, y en tramos que muestran pendientes pronunciadas.

Debe considerarse la siguiente granulometría:

Tabla No.2: Granulometría del Balasto

Tamiz	% que pasa
75mm (3")	100
50mm (2")	90-100
No 4 (4.75mm)	30-70
No 200 (0.075mm)	8-20.

Fuente: Manual Centroamericano de Mantenimiento de Carreteras (SIECA)

Tanto las fuentes de materiales (sitios de préstamos), así como también, los procedimientos y equipos usados para la explotación de estos materiales, deben ser aprobados por el Supervisor. Sin embargo, considerando que los materiales provenientes de un banco son por lo general variables, la aprobación de un banco no constituye una aceptación definitiva de los materiales proveniente de ello. Dichos materiales pueden ser ensayados a cualquier punto y momento durante el proceso constructivo y rechazados en el caso de incumplimiento con

estas especificaciones. Es responsabilidad del contratista de trabajar el banco de tal manera que únicamente el material aceptable sea excavado, transportado y colocado en la obra.

La separación de partículas de tamaño mayor de tres pulgadas debe efectuarse preferentemente en el sitio de explotación mediante procedimientos mecánicos tales como zarandear y/o triturar el material antes de transportarlo y colocarlo al sitio de trabajo. La remoción a mano de las partículas de sobre tamaño será permitida únicamente previa la autorización del Supervisor.

La aprobación de la explotación de un sitio de préstamo podría ser suspendida por el supervisor si a su criterio, el material aceptable proveniente de ello ha sido agotado o las propiedades del mismo son tan variables que no sea posible garantizar la calidad del mismo. En este caso, será responsabilidad del contratista encontrar fuentes alternas de materiales satisfagan estas especificaciones. Si el contratista no cumple con estos requisitos, el Supervisor podrá exigir los cambios que considere necesarios.

Cuando el material de un sitio de préstamo no reúna el total de las características especificadas, el supervisor podrá autorizar la combinación de dos o más bancos o el mejoramiento del mismo mediante procesos de estabilización con productos químicos con el fin de lograr las mismas.

Previo a la explotación de un banco, el contratista debe limpiar el Banco de Préstamo y después de su explotación, efectuar los trabajos necesarios para cumplir con los reglamentos ambientales vigentes tales como garantizar el buen drenaje del banco, evitar el estancamiento de agua y dejar protegidos los taludes expuestos a la erosión. Los desperdicios provenientes del banco deben ser acumulados en sitios aprobados por el Supervisor.

Imagen No.3: Muestra el antes en la actividad de Reposición de Capa Balasto en estación 112+975 a 113+075.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No.4: Muestra el durante en la actividad de Reposición de Capa Balasto en estación 112+975 a 113+075.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No.5: Muestra el después en la actividad de Reposición de Capa Balasto en estación 112+975 a 113+075.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Conformación de carretera balastada sin reposición de material (SIECA Edición 2010, Sección 202)

El trabajo consiste en conformar la superficie de Rodadura y cunetas de carretera con el objetivo de mantener los perfiles de la carretera en condiciones adecuadas de transitabilidad.

El trabajo consiste, en escarificar, mezclar, conformar, humedecer, compactar y afinar para alcanzar la sección típica de la carretera, con su bombeo adecuado y su perfilación de cunetas.

La actividad incluye limpieza y retiro de material sobrante de la conformación a los botaderos autorizados por la Supervisión.

La conformación de carretera balastada se ejecutará acomodándose a las dimensiones de la sección existente de la carretera (alineamiento y pendientes). Es fundamental conformar en tramos donde exista presencia de material balasto es decir que no requiere el suministro del mismo y por lo general en caminos que no presenten pendientes consideradas. Los rangos recomendados deben

variar entre dos y cuatro por ciento (2% - 4%). Durante el proceso de compactación se utilizará el equipo adecuado hasta obtener una densidad del 95% mediante el ensayo AASTO T-180, Proctor Modificado.

La compactación debe comenzar en los bordes, avanzando hacia el centro de la carretera y debe continuar hasta que toda la capa quede compactada en todo su ancho y espesor, con la densidad señalada anteriormente.

Cuando por razones imputables al contratista, resulten deformaciones indebidas a la superficie de rodadura, esta se debe de reparar de manera satisfactoria al criterio del supervisor cuyo costo corre por cuenta del contratista.

En esta actividad se debe de tener cuidado de no dañar las obras hidráulicas existente, ya que de no ser así el contratista reparara cualquier daño por su cuenta propia.

Imagen No. 6: Muestra el antes en la actividad de Conformación de Carretera Balastada sin reposición de material en estación 117+055 a 117+255.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 7: Muestra el durante en la actividad de Conformación de Carretera Balastada sin reposición de material en estación 117+055 a 117+255.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 8: Tramo terminado de la actividad de Conformación de Carretera Balastada sin Reposición de Material estación 117+055 a 117+255.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Estabilización de base con cemento (NIC 2000, Sección 304)

El trabajo consiste en mejorar la capa de la estructura de rodamiento utilizando una mezcla de agregado (grava o piedra triturada especificado en el pliego de licitación) con cemento portland o cal, ajustándose a las líneas, rasantes,

espesores y secciones transversales típicas mostradas en los planos u ordenados por el ingeniero.

En esta actividad el contratista deberá incluir con el diseño de la mezcla lo siguiente en cuanto sea aplicable:

- Fuente de cada material componente.
- Resultados de los ensayos aplicables.
- Valores meta para cada tamaño del tamiz.
- Una muestra de 90 kg del agregado.
- Una muestra de 25 kg de la CFHA.
- Una muestra de 10 kg de cal.
- Una muestra de 10 kg de cemento.
- Una muestra del aditivo retardador o de otro tipo.

Para la operación de su colocación se deberá tomar en cuenta el grado de humedad que presente la estructura, esto debido a que existen regiones de altas precipitaciones y amenazas de lluvia inminente.

Para la ejecución de esta actividad el contratista se guiará en base al método de revoltura en el camino, que consiste en que después de que el material para cada capa haya sido colocado, los componentes deberán revolverse íntegramente hasta la profundidad total de la capa por medio de motoniveladoras u otro equipo aprobado, hasta que la mezcla sea completamente uniforme y el contenido de humedad sea el adecuado para lograr la densidad especificada.

La densidad dependerá del contenido de humedad optima y de la compactación sobre la estructura de rodamiento.

En el curado se deberá cuidar la estructura evitando el tráfico sobre la capa de agregado tratado y se le estará suministrando agua para lograr la densidad óptima.

Imagen No. 9: Muestra el antes del tramo para la actividad de Estabilización de base con cemento, estación 117+055 a 117+255



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 10: Muestra el durante del tramo para la actividad de Estabilización de base con cemento, estación 117+055 a 117+255



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 11: Tramo terminado de la actividad de de Estabilización de base con cemento, estación 117+055 a 117+255



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Construcción de cunetas revestida con mampostería (NIC 2000, Sección 913.04)

En esta actividad consiste en la construcción de cunetas utilizando mortero más piedra bolón. La actividad subsidia demolición de todas aquellas cunetas de mampostería existente.

La piedra bolón a usarse puede ser del banco de materiales o bien de los sitios cercanos a las obras del mantenimiento del proyecto, contando con los Permisos Ambientales como el Marena y el Ministerio de Energía y Minas.

Para la ejecución de esta actividad se requiere la certificación del mortero para obtener la dosificación correcta de los materiales de construcción y poder dar inicio a esta actividad. Esta se obtiene atreves de las recetas diseñadas en los laboratorios de suelos propuestos por la empresa constructora y supervisora.

Los equipos a usarse para esta actividad corresponden:

- La Retro excavadora, este equipo se utilizará para realizar la excavación o demolición de la estructura dañada.
- la Mezcladora, el cual permitirá que la mezcla quede totalmente homogenizada y completamente lista para su respectiva colocación.

Otro elemento a considerar en esta actividad es el curado, el cual permitirá la hidratación de la estructura de mampostería, para ello se recomienda la aplicación de agua por 7 días.

El espesor a considerar de la cuneta será de 20cm, dispuestas en una sección transversal determinada por la supervisión, el tamaño máximo de la piedra no debe exceder un tercio del espesor de la cuneta, es decir no debe ser mayor a 7cm.

La forma de pago por esta actividad será por metro cubico.

Imagen No. 12: Muestra el antes de la actividad de Construcción de Cunetas Revestida con Mampostería en estación 122+650 a 122+772.10



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No.13: Muestra el durante de la actividad de Construcción de Cunetas Revestida con Mampostería en estación 122+650 a 122+772.10



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 14: Muestra el después de la actividad de Construcción de Cunetas Revestida con Mampostería en estación 122+650 a 122+772.10



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Mampostería (SIECA Edición 2010, Sección 1101)

Esta actividad consiste en la construcción o reparación de obras menores como muros de contención, cabezales, sumideros, diques, salidas de aguas, bordillos, vados, y obras a fines que se encuentren dañadas, destruidas o faltantes a lo largo del proyecto.

Los materiales requeridos para la ejecución de esta actividad consistirán básicamente en piedra, arena, cemento, agua y otros elementos con que fueron contruidos originalmente.

La piedra podrá ser canto rodado o roca labrada de cantera, la piedra debe ser dura, sana, libre de grietas u otros defectos que tiendan a reducir su resistencia a las sollicitaciones que estará sometida y a los efectos de intemperismo. Las superficies de la piedra deben estar exentas de tierra, arcilla o cualquier materia extraña, que pueda obstaculizar la perfecta adherencia esta con el mortero. Las piedras pueden ser de forma cualquiera y sus dimensiones pueden variar entre 10 a 30 cm.

La arena para mortero debe llenar los requisitos para agregados finos, el cemento debe ser Portland del tipo 1 o de tipo 2 y el agua debe ser limpia exenta de materiales orgánicos, exentos de arcilla y libre de sales perjudiciales al cemento.

Para el procedimiento de ejecución de esta actividad, las superficies de las piedras se deben de humedecer antes de colocarlas, para quitar la tierra, arcilla o cualquier materia extraña, deben ser rechazadas las piedras cuyos defectos no se puedan remover por medio de agua y cepillo. Las piedras limpias se deben ir colocando cuidadosamente en su lugar de tal manera que formen en lo posible hiladas regulares. Las separaciones entre piedra y piedra no deben ser menores de 1.5 centímetros ni mayor de 3.0 centímetros.

Se deben colocar las piedras de mayores dimensiones, en base inferior seleccionando las de mayor dimensión para colocarlas en las esquinas de la estructura.

En relación al mortero debe ser una mezcla de cemento, arena y agua, la proporción a utilizar debe ser una parte de cemento por dos partes de arena,

agregándole la cantidad de agua necesaria para formar una pasta de consistencia tal que pueda ser manejable y que permita extenderse fácilmente en las superficies de las piedras a ligar.

Si no se usa mezcladora para la elaboración del mortero; el cemento y el agregado fino, se deben mezclar con pala en seco, en un recipiente sin fugas, hasta que la mezcla tenga un color uniforme; después de lo cual se le agregara el agua para producir el mortero con la resistencia deseada.

El pago de esta actividad es por metro cubico terminado, y será la plena compensación por el suministro de todos los materiales aquí especificados: equipo, herramientas, mano de obra y demás trabajos imprevistos para poder ejecutar correctamente esta actividad.

Imagen No. 15: Muestra el antes de la actividad de Mampostería en estación 114+776 a 114+800 B.I



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 16: Muestra el durante de la actividad de Mampostería en estación 114+776 a 114+800 B.I



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 17: Muestra el después de la actividad de Mampostería en estación 114+776 a 114+800 B.I



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Excavación estructural (NIC 2000, Sección 207.04)

Esta actividad consiste en la excavación de todas aquellas obras contempladas en los alcances para su correcta ejecución. El contratista deberá avisar al ingeniero, con suficiente anticipación, del comienzo de cualquier excavación

para que se puedan tomar las elevaciones y medidas de las secciones transversales del terreno original.

Las zanjas o fosos de fundación para las estructuras o cimientos de las mismas, deberán ser excavados hasta los límites, rasantes o elevaciones mostradas en los planos o según fuese replanteado por el ingeniero. Estas deberán ser de suficiente tamaño para permitir La colocación de las estructuras o de los cimientos del ancho y longitud especificado.

Una vez terminada la excavación el contratista retirara los peñascos, troncos y cualquier otro material objetable, que fuesen encontrados durante la excavación.

El contratista debe de informar al ingeniero cada vez que termine una excavación, y ningún cimiento, ni material del lecho, ni alcantarilla de tubo deberá ser colocada, hasta que el ingeniero haya aprobado la profundidad de la excavación y la clase del material de cimentación.

Imagen No. 18: Muestra el antes de la actividad de Excavación Estructural en estación 108+354 a 108+360.80, B.D



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 19: Muestra el durante de la actividad de Excavación Estructural en estación 108+354 a 108+360.80, B.D



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 20: Muestra el después de la actividad de Excavación Estructural en estación 108+354 a 108+360.80, B.D



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Relleno con material selecto (NIC 2000, Sección 207.07)

Esta actividad consiste en el relleno de material granular permeable sobre las zonas excavadas alrededor de las estructuras, colocando en capas horizontales que no excedan de 15cm centímetros de espesor, hasta alcanzar el nivel original

del terreno. Cada capa deberá ser humedecida o secada, según sea necesario, y compactada totalmente con el equipo apropiado.

El material deberá ser colocado simultáneamente, aproximadamente, a la misma altura en ambos lados de la estructura.

Si las condiciones exigiesen la colocación del relleno hasta una altura notablemente más alta en un lado que en el contrario, el material adicional en el lado más alto no deberá ser colocado hasta que el ingeniero haya otorgado su permiso y además, es preferible no hacerlo hasta que la estructura tenga 14 días de edad o hasta que los ensayos hechos por el laboratorio, bajo la supervisión del ingeniero, permitan comprobar que el concreto ha alcanzado suficiente resistencia para soportar las presiones producidas por los métodos de construcción utilizados o que los materiales de relleno han sido colocados sin daños o deformaciones en la estructura que excedan un factor de seguridad adecuado.

El material de Relleno deberá ser libre de material orgánico, con un peso específico no menor a 1470 kg/m^3 , con un límite líquido menor a 35, Índice de Plasticidad menor a 8 y con la granulometría indicada en la tabla siguiente:

Imagen No. 21: Muestra el antes de la actividad de Relleno con Material Selecto en estación 114+776 a 114+800 B.I



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 22: Muestra el durante de la actividad de Relleno con Material Selecto en estación 114+776 a 114+800 B.I



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 23: Muestra el después de la actividad de Relleno con Material Selecto en estación 114+776 a 114+800 B.I



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Sobreacarreo (NIC 2000, Sección 206)

El sobre acarreo consiste en el transporte autorizado de materiales de excavación más allá de la distancia de acarreo libre.

La distancia de acarreo libre es la distancia especificada que el material excavado deberá ser transportado sin compensación adicional.

La distancia del sobre acarreo para material obtenido dentro de los límites de la vía en construcción y colocado dentro de estos límites, será medida sobre la línea central de la vía. No se reconocerá distancia por movimientos transversales o laterales a partir de la línea central, exceptuando por los materiales trasladados hacia áreas designadas fuera de los límites de la vía o desde ellas, tales como las áreas de préstamo, áreas de desecho, etc., en cuyo caso las distancias serán medidas por la ruta más corta que sea factible y satisfactoria, según lo determine el ingeniero, a menos que se indique de otra forma.

Si el contratista elige acarrear el material por otra ruta y tal ruta es más larga, los cálculos para el pago serán basados en la distancia de sobre acarreo medida por la ruta elegida por el ingeniero.

La forma de pago consistirá sobre la base de metro cubico-kilometro o tonelada-kilometro, esto según se establezca en el pliego de licitación, y será el número de metros cúbicos o toneladas de material sobre acarreado multiplicado por la distancia de sobre acarreo medida en kilómetros.

Los pagos serán efectuados bajo los siguientes conceptos:

Tabla No. 3: Conceptos de pagos para el Sobre acarreo

Conceptos de pago	Unidad de Medida
206(1) Sobre acarreo Corto	Metro cubico - hectómetro
206(2) Sobre acarreo Largo	Metro cubico - kilometro
206(3) Sobre acarreo de Préstamo, Caso 1	Metro cubico - kilometro
206(4) Sobre acarreo	Tonelada - kilometro

Fuente: Especificaciones Generales para la construcción de caminos calles y puentes (NIC 2000)

Imagen No. 24: Muestra donde se está cargando el camión con material balasto para actividad de Reposición Capa Balasto, estación 115+000.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa

Imagen No. 25: Camiones en curso de actividad de Reposición de capa balasto.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 26: Muestra colocación de material balasto en estación 122+650



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Suministro e instalación de señales (SIECA Edición 2002)

✓ Suministro e instalación de chevrone (P-1-9)

La actividad consiste en el suministro e instalación de la señal en el proyecto. Esta señal se emplea con el objeto de prevenir al tránsito de condiciones

peligrosas existentes o potenciales, en la carretera o adyacentes a ella y la naturaleza de la misma.

Esta señal es de vinil retroreflectivo y exige precaución de parte del conductor ya sea para disminuir la velocidad o para que efectúe otras maniobras que redundan en su beneficio y en el de otros conductores y peatones. Se coloca a 1.65m de altura sobre la superficie de rodadura y fuera del hombro de la carretera.

Imagen No. 27: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de chevrones en estación 105+755 a 105+835 B.I.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 28: Muestra el durante de la actividad de Suministro e instalación de chevrones en estación 105+755 a 105+835 B.I.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 29: Muestra el después de la actividad de Suministro e instalación de chevrones en estación 105+755 a 105+835 B.I.



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

✓ Suministro e instalación de señal zona escolar (E-1-1)

La actividad consiste en el suministro e instalación de la señal en el proyecto, esta señal de advertencia de la proximidad de una zona escolar (E-1-1) se usa

en ambas aproximaciones al centro educativo, en sitios donde los edificios o terrenos escolares están adyacentes a la carretera.

Esta señal debe ir antes que la señal que advierte de la presencia de un paso peatonal para escolares (E-1-3), donde las condiciones de la vía lo permitan, la señal E-1-1 debe colocarse a no menos de 45m y no más de 200m antes del centro educativo o del paso peatonal escolar

La señal E-1-1 también podrá colocarse 100m antes de la zona escolar junto con la placa complementaria E-1-2, de manera que alerte en forma oportuna a los conductores de la proximidad de una zona escolar en la que deben reducir la velocidad.

✓ Suministro e instalación de señal zona escolar a 100m (E-1-1, E-1-2)

Se diseñan y se instalan con el propósito de enfatizar el llamado de atención a los conductores sobre la existencia de una zona escolar.

A pesar de que la señal sea específica en mencionar zona escolar a 100m, la realidad es que esta señal es instalada a 300m de distancia de la escuela.

El diseño tiene forma de pentágono, ya que tiene varias ventajas. En primer lugar, hace que las señales escolares de advertencia se diferencien de las otras señales de prevención, con lo cual se le recuerda al conductor que está en presencia de una situación más delicada en la que debe poner más atención. Por otro lado, el otorga una forma única para este tipo de señal permite que los conductores reconozcan las señales de zona escolar, aun cuando estén descoloridas por el sol o despintadas, como ocurre con la forma de octágono de la señal de ALTO. Considerando los pocos recursos disponibles para la sustitución de señales, particularmente en las zonas rurales, se logra que la señal siga transmitiendo el mensaje para el cual fue diseñada, a pesar del deterioro.

La señal de advertencia de proximidad de una zona escolar (E-1-1) se usa en ambas aproximaciones al centro educativo, en sitios donde los edificios o terrenos escolares están adyacentes a la carretera. También se puede utilizar con antelación a los pasos de cruce de escolares que no sean adyacente a la edificación escolar. Esta señal debe ir antes que la señal que advierte de la presencia de un paso peatonal para escolares (E-1-3), donde las condiciones de la vía lo permitan.

La señal E-1-1 también se puede utilizar en conjunto con las placas complementarias R-2-5, E-3-3 y E-3-5 para definir el inicio de las zonas escolares y cumplir así la doble función de advertencia y a la vez recordar a los conductores el límite de velocidad prevaleciente en una zona escolar. De este modo es posible reducir el número de señales verticales a colocar en una zona escolar cuando existan limitaciones de recursos

.

La señal E-1-1 debe tener por lo menos 91cm de base en áreas rurales y 76cm en áreas urbanas, también puede colocarse 100m antes de la zona escolar junto con la placa complementaria E-1-2, de manera que alerte de forma oportuna a los conductores de la proximidad de una zona escolar en la que deben reducir la velocidad. El ancho de la placa E-1-2 debe ser igual al de la base E-1-1

Imagen No. 30: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de señal zona escolar a 100m en estación 104+655



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 31: Muestra el durante de la actividad de Suministro e instalación de señal zona escolar a 100m en estación 104+655



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 32: Muestra el después de la actividad de Suministro e instalación de señal zona escolar a 100m en estación 104+655



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

- ✓ Suministro e instalación de señal escuela, 25kph velocidad máxima. (E-3-1, R-2-1)

Se utiliza para indicar la velocidad máxima establecida en las zonas escolares, que se debe ubicar cerca del inicio de la zona escolar, 50m después de la señal E-1-1. El límite de velocidad restringida deseable es de 25 km/h. Como complemento, y para alcanzar un mayor grado de obediencia de parte de los conductores, es deseable que esta restricción en el límite de velocidad se aplique solo cuando hay flujo de estudiantes presentes que corresponde a la entrada y salida de clases, o en los recreos. Fuera de esos periodos rige la velocidad normal de la vía. Los intervalos en los que rige esta restricción depende de la cantidad de turnos que tenga el centro educativo, por lo que no se pueden establecer períodos definidos de antemano y de aplicación general.

Está constituido por un conjunto de mensajes que consiste de un tablero encabezado en la parte superior con una placa de 61 cm x 20 cm, con la leyenda “ESCUELA” (E-3-1) en negro sobre fondo amarillo; una señal de velocidad limite (R-2-1), de 61 cm x 76 cm y en la parte inferior una placa (E-3-2 ó E-3-4) indicando las condiciones “CON ESCOLARES PRESENTES”, E-3-2; o

“CON LUZ INTERMITENTE”, E-3-4). La placa inferior debe ser de 61 cm x 30 cm (o del mismo ancho que la señal R-2-1) y debe tener una leyenda negra sobre fondo blanco

Imagen No. 33: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de señal escuela, 25 KPH en estación 110+295



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 34: Muestra el durante y después de la actividad de Suministro e instalación de señal escuela, 25 KPH en estación 110+295



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

✓ Suministro e instalación de señal cruce escolar (E-1-3)

consiste en el suministro e instalación de la señal en el proyecto, y se utiliza cerca de pasos peatonales, con o sin semáforo peatonal, establecidos para el cruce de los alumnos cuando van y vienen de la escuela.

El uso de esta señal está restringido a los pasos peatonales que son adyacentes a la escuela y aquellos que forman parte de las rutas establecidas para flujos peatonales de escolares. La señal E-1-3 debe colocarse a una distancia de 20m antes del cruce peatonal y en vías rápidas se debe colocar a 30m.

Imagen No. 35: Muestra el antes de la actividad de Suministro e instalación de señal cruce escolar en estación 104+985



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 36: Muestra el durante de la actividad de Suministro e instalación de señal cruce escolar en estación 104+985



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 37: Muestra el después de la actividad de Suministro e instalación de señal cruce escolar en estación 104+985



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Suministro y colocación de defensa metálica (SIECA Edición 2010, Sección 907)

Esta actividad consiste en la sustitución total de los elementos dañados de la defensa metálica. La actividad requiere el transporte, suministro o fabricación, manejo, almacenamiento, colocación e instalación de las defensas metálicas en

el lugar que se ejecutara el proyecto y sirve para prevenir accidentes y amortiguar la gravedad como consecuencia de lo mismo.

Las defensas metálicas son estructuras de metal, formadas por postes (miembros verticales) y rieles (miembros horizontales), colocados a los lados de la carretera.

El material debe ser fabricados de planchas de acero, debiendo ajustarse el metal a los requisitos de la norma AASHTO M 180, debiendo ser de la misma longitud, sección, dimensiones y calibre que las existente.

Las defensas se suministran al proyecto con todos sus accesorios tales como: pernos, tuercas, roldanas, empaques, terminales etc.

En su procedimiento de ejecución incluye:

- Limpieza de defensa metálica: se debe de remover toda la basura, escamas resultantes del laminado, oxido, pintura y otros materiales extraños de las superficies expuestas limpiándolas con agua y jabón, solvente químico o con chorro de arena hasta dejar un material casi blanco de acuerdo con la norma SSPC-SP 10 (Steel Structures Painting council-SSPC).
- Sustitución de defensa metálicas: se debe remover y descartar todos los postes y rieles que se encuentren deformados, producto del impacto de vehículos automotores. Se deben de reponer todos los rieles, postes y accesorios necesarios de conformidad con el tipo de defensa existente.
- Reposición de material reflectivo: en los casos en que deba reponerse el material reflectivo que va adherido a la defensa metálica, el mismo deberá cumplir los aspectos de calidad, tipo de material y grado de reflexión indicados en el Acuerdo Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control del Tránsito.

La modalidad de pago será por metro lineal de defensa metálica colocada. Este precio incluirá la compensación total por todo el trabajo de suministro y colocación de todos los materiales necesario para el correcto funcionamiento del dispositivo, así como los costos relacionados de mano de obra, herramientas e indirectos, incluyendo la desinstalación y desalojo de defensa existente.

La colocación de las defensas se hará de conformidad a lo siguiente:

- La colocación del primer tramo de defensa en el sentido del flujo vehicular, tendrá una altura máxima de 0.2m sobre el nivel del terreno.
- En aquellos lugares donde el terreno lo permita, los primeros dos tramos serán colocados en forma tangencial de tal manera que estos describan una curva hacia fuera de la vía y cuya tangente forme un ángulo de 30° con respecto al borde del hombro de la carretera.
- El contratista debe considerar fijar con un punto de soldadura en los pernos de cada elemento.
- El contratista en su costo a oferta en defensa metálicas, deberá considerar la desinstalación en los tramos donde se realizará cambio o reposición de la misma.

Movilización y desmovilización (NIC 2000, Sección 110.09)

Consiste en los trabajos necesarios para el traslado de personal, equipo, suministro e imprevistos; para el establecimiento de todas las oficinas, planteles y otras facilidades necesarias para el trabajo en el proyecto.

Si el pliego de licitación incluye el concepto de movilización y desmovilización deberá entenderse el pago por esta actividad. En caso de no ser así la compensación total por toda la movilización y desmovilización que fuese requerida, será considerada como subsidiaria de los varios conceptos de pagos involucrados y no habrá compensación adicional por ese concepto.

Los pagos por esta actividad serán efectuados de acuerdo a las especificaciones generales para la construcción de caminos, calles y puentes (NIC 200), o como se establezca en el contrato. El monto por este concepto no excederá al 10% del monto del resto del trabajo incluido en el contrato y constituirá compensación total por el suministro de toda la mano de obra, materiales, herramientas, equipo, administración e imprevistos para efectuar el trabajo considerado dentro del concepto de Movilización y Desmovilización.

A continuación, se darán conocer las acciones previas al proyecto para definir los Alcances del mantenimiento, en base a las actividades correspondiente del Tramo: Terrabona-La Estrella-Matagalpa.

2.3 Acciones previas al proyecto para definir los alcances del mantenimiento

2.3.1 Acciones previas de gabinete

- Revisar la información técnica para el mantenimiento del proyecto, actualizando la información existente o haciendo las correcciones necesarias. Dentro de esta información tenemos el Contrato de Obras (**VER ANEXO, PÁGINA No. X**), el Plan de seguridad y control en la obra (**VER ANEXO, PÁGINA No. XXVIII**), y el Plan de seguridad y salud ocupacional (**VER ANEXO, PÁGINA No. LI**).
- Realizar Diagnóstico Inicial. Se realiza un informe al FOMAV, explicando la distribución de las cantidades de obras.
- Elaborar Acuerdo Suplementarios al FOMAV, explicando las variaciones al contrato de obras, mediante Justificaciones Técnicas, explicando la readecuación de cantidades contractuales.
- Comunicar al FOMAV en la entrega al Contratista de las obras existentes, a mejorar, incluyendo posibles bancos de préstamos de materiales y sitios adecuados para planteles, acopio de materiales y patios de trabajo.

- Preparar todos los procedimientos y papelería que servirá para administrar adecuadamente el contrato.
- Participar con el FOMAV y el Contratista en la reunión de Pre mantenimiento en la que se fijarán las relaciones entre las partes durante la ejecución de las obras, tanto en los aspectos administrativos como técnicos.
- Comprobar que el Contratista esté cumpliendo todas las disposiciones relativas a la protección del medio ambiente, contenidas en la legislación vigente del país.
- Verificar la disponibilidad de personal técnico del Contratista previamente aprobado por el contratante.
- Revisar y aprobar los cronogramas físicos y financieros para la ejecución de las obras, realizados por el Contratista y teniendo en cuenta las limitaciones que pudieran existir por razones de climas u otras circunstancias visibles. Verificar periódicamente el cumplimiento de este cronograma.
- Comprobar la existencia de los equipos indicados en la oferta del contratista, en número y condición operativa y suficiente como para alcanzar los rendimientos programados. De existir equipos en mal estado el Ingeniero Supervisor procederá a notificar al FOMAV.
- Revisar los subcontratos propuestos por el Contratista y recomendar la aprobación o reprobación de éstos.
- Revisar y dar seguimiento a la vigencia de fianzas y garantías, notificando al FOMAV, el requerimiento de ampliación de vigencia según lo estipulado en la Ley N° 737 y Normativas vigentes.

2.3.2 Acciones previas de campo.

- Realizar diagnóstico inicial en base a los alcances de obras (**VER TABLA No.4, PAGINA No. 62**). El ingeniero Supervisor antes de que se den inicio a las actividades de mantenimiento tiene como obligación realizar un diagnóstico del tramo con el fin de distribuir el presupuesto a las necesidades del proyecto, aquí se deben de tomar en cuenta las recomendaciones del FOMAV.

Tabla No. 4: Alcances de obras del tramo: Terrabona - La Estrella - Matagalpa (32.7 km)

CODIGO	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
SIECA 203	Reposicion Capa de Balasto	M³	2,500.00	C\$ 332.77	C\$ 831,925.00
SIECA 202	Conform. Carreteras Balastadas Sin Reposición de Mat.	M²	25,000.00	C\$ 10.51	C\$ 262,750.00
NIC 304	Estabilizacion de base con cemento a razon de 3 bolsas /m3 (incluye laadicion dematerial de banco)	M³	500.00	C\$ 1,600.92	C\$ 800,460.00
NIC 913.04	Construcción de Cunetas Revestidas con Mamposteria (incluye demolición)	M³	200.00	C\$ 3,025.49	C\$ 605,098.00
SIECA 1101	Mamposteria	M³	100.00	C\$ 3,025.52	C\$ 302,552.00
NIC-207.04	Excavación Estructural	M³	150.00	C\$ 164.22	C\$ 24,633.00
NIC-207.07	Relleno Con Material Selecto	M³	150.00	C\$ 306.91	C\$ 46,036.50
	Sobre acarreo (se considerara despues deuna distancia de 10 km)	M3/KM	15,000.00	C\$ 15.35	C\$ 230,250.00
P-1-9	Suministro e instalacion de chebrones	c/u	20.00	C\$ 2,616.90	C\$ 52,338.00
E-1-1	Suministro e instalacion de señal zona escolar	c/u	2.00	C\$ 2,999.70	C\$ 5,999.40
E-1-1,E-1-2	Suministro e instalacion de señal zona escolar a 100 m	c/u	2.00	C\$ 3,399.07	C\$ 6,798.14
E-3-1,R-2-1	Suministro e instalacion de señal escuela , 25 kph,velocidad maxima	c/u	2.00	C\$ 3,391.09	C\$ 6,782.18
E-1-3	Suministro e instalacion de señal cruce escolar	c/u	2.00	C\$ 2,999.70	C\$ 5,999.40
SIECA 907	Suministro y colocacion dedefensa metalica	c/u	200.00	C\$ 2,497.86	C\$ 499,572.00
NIC-110.09	Movilización y Desmovilización	Glb	1.00	C\$ 606,391.73	C\$ 606,391.73
SUB TOTAL=					C\$ 4,287,585.35

Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

- Garantizar el estricto cumplimiento del uso de uniformes con la imagen institucional del FOMAV, tanto por su personal como del contratista. El Ingeniero Supervisor inspeccionara que el personal cuente con su uniforme, así como lo indica el plan de seguridad y salud ocupacional en cada una de las actividades de mantenimiento.

Imagen No. 38: Muestra la entrega de Uniformes al Personal del Contratista



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa

- Preparar y/o revisar previo al inicio de los trabajos, los diseños de las obras de drenaje que será necesario construir o reparar. El FOMAV por ningún motivo reconocerá costos de estos diseños.

Imagen No. 39: Muestra presencia de cárcava producido por las corrientes de aguas, Estación 122+650 a 122+772.10



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

- Controlar permanentemente la calidad de los materiales a ser usados en el proyecto tanto en sus fuentes como en el sitio de la obra, mediante la realización de todas y cada una de las pruebas de laboratorio necesarias e indicadas en las especificaciones técnicas. La cantidad de pruebas de laboratorio que el Consultor considerará dentro de su oferta, deben ser igual a las realizadas por el contratista de acuerdo a lo que establecen las especificaciones.
- Hacerse responsable de obtener muestras representativas de los materiales a analizar, a fin de que la información obtenida en el laboratorio será aquella que permita la toma de decisiones adecuadas y no resultados dudosos o perjudiciales para el desarrollo de las obras.
- Hacer cumplir estrictamente las disposiciones establecidas en el Manual de Seguridad Vial y Control en la obra. Es responsabilidad total del supervisor que el contratista y subcontratista cumplan con el plan de seguridad vial aprobado por el FOMAV. El Ingeniero Supervisor inspeccionará que el Contratista cumpla con este Plan de Seguridad en cada una de las Actividades de mantenimiento. La falta de gestión del supervisor para el cumplimiento del plan de seguridad vial se considerará en la evaluación del desempeño. Se realizará lista de chequeo por actividad para valorar el desempeño del contratista en relación al Plan de Seguridad Vial.
- Velar por el cumplimiento de las disposiciones ambientales establecidas por las Leyes de la materia. El ingeniero Supervisor le pedirá al Ingeniero Contratista los Permisos Ambientales esto con el fin de que se respete los procedimientos técnicos legales, para lograr así empezar con las actividades del Mantenimiento. Estos permisos corresponden:
 - Resolución Administrativa ante el Marena para la aprobación del PGA (para la explotación de material selecto del banco)
 - Autorización Ambiental ante el Ministerio de Energías y Minas (MEM).
 - Aval ambiental del uso del vertedero municipal ante la Alcaldía Municipal del Tramo donde se ejecute el proyecto.

- Certificación técnica ante la Autoridad Nacional del Agua (ANA), para el derecho del uso del agua de los afluentes naturales.
- Velar por el cumplimiento del plan de higiene y salud ocupacional (HYSO) presentado por el contratista y aprobado por el FOMAV. La firma consultora es el garante para el contratante, que los trabajadores del contratista y subcontratista reciban y utilicen los equipos de protección personal detallados en la matriz de evaluación de riesgo.

Imagen No. 40: Muestra la entrega de Equipos de Protección Personal (E.P.P)



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

El Ingeniero Supervisor debe asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas detalladas en la matriz de evaluación de riesgo por actividad de mantenimiento.

Imagen No.41: Muestra botequín de primeros auxilios



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

Imagen No. 42: Muestra agua purificada en galones de fácil manejo para personal



Fuente: Empresa Consultora EDICO – AISA, Proyecto Terrabona – La Estrella – Matagalpa.

- Elaborar y firmar el Acta de inicio de los trabajos, conjuntamente con el Ingeniero Residente y contratista.

Una vez que el Ingeniero Supervisor haya realizado todas las acciones mencionadas, el contratista podrá proceder al inicio de las actividades contratadas.

CAPITULO III: FUNCIONES DEL SUPERVISOR DURANTE LA EJECUCION DEL PROYECTO.

En este capítulo se muestran las funciones del Ingeniero Supervisor durante la ejecución de las actividades contratadas de un proyecto. Estas funciones se componen en funciones de campo y funciones de gabinete.

3.1 Funciones de campo

El Ingeniero Supervisor debe garantizar la calidad de los trabajos de mantenimiento para la ejecución de la obra, mediante el control preciso a los avances y cumplimientos de los procedimientos de mantenimiento y ser garantes al cumplimiento de las especificaciones técnicas para cada una de las actividades ejecutadas por el Contratista.

Estas funciones están orientadas a garantizar la mejor realización de la obra y que se desarrolle de conformidad con las normas técnicas, los planos, especificaciones, presupuesto y demás documentos que constituyen el proyecto correspondiente.

Las funciones abarcan el control sobre la totalidad de la calidad en una obra; así como también el control de la calidad de los materiales empleados, verificando que los equipos, la mano de obra y servicios se emplean con la suficiente racionalidad, cumpliendo las especificaciones técnicas pertinentes, y cumpliendo con las normas de seguridad especificados en los planes para la ejecución del proyecto.

Dentro de estas funciones tenemos:

- Revisar los equipos empleados por el contratista en las actividades de movimiento de tierra. Estos tienen que cumplir según la memoria de costos pasada al FOMAV en cada una de las actividades de los Alcances de Obras. El ingeniero Supervisor debe rechazar y hacer retirar de la obra

los equipos que no reúnan las condiciones para ser utilizados o incorporados a la obra.

- Controlar los Volúmenes de material balasto que se utilizaran para la actividad de Reposición capa balasto, Relleno, Estabilización de base con cemento, y Sobre acarreo. Este material debe cumplir según la granulometría del balasto indicado en el Manual Centroamericano de Mantenimiento de carreteras y las recomendaciones realizadas por el FOMAV.
- Controlar permanentemente las actividades de movimiento de tierra (Conformación de carretera balastada sin Reposición de material, Reposición de Capa Balasto, Estabilización de base con cemento), para que se ajuste a las Normas Técnicas, tales como la compactación, humedad, resistencia, fraguado, acabado; de conformidad con las líneas y niveles existentes en el tramo.

De existir trabajos que se ejecutan sin seguir los métodos constructivos basados en las Especificaciones Técnicas, el Ingeniero Supervisor mandara a suspender la ejecución de los mismos y no se recibirán estas Obras, hasta que se hayan ejecutado correctamente.

- Corroborar la dosificación empleada por el contratista en los trabajos de las actividades de Mampostería y Construcción de Cunetas. El Ingeniero Supervisor revisara las proporciones utilizadas en las mezclas de morteros para corroborar si estas cumplen de acuerdo a los certificados de los ensayos de los materiales presentados por el Contratista. Esta función es elemental en la construcción de las obras hidráulicas, ya que de ella depende la durabilidad que tendrán en el proyecto y la calidad para fines de recepción.

El Ingeniero Supervisor debe realizar inspecciones continuas en estos trabajos cada día de ejecución en el proyecto es responsabilidad del

Ingeniero Supervisor, estar presente para Controlar los trabajos del Contratista e inspeccionar los materiales que serán utilizados para la construcción de las obras del proyecto.

- Fiscalizar los trabajos que ejecute el contratista y la buena calidad de las obras concluidas o en proceso de ejecución y su adecuación a los planos, a las especificaciones particulares, al presupuesto original o a sus modificaciones, a las instrucciones del ente contratante y a todas las características exigibles para los trabajos que ejecute el contratista. En cada trabajo que realice el Contratista se le exigirá hacer limpieza diariamente en el tramo, evitando dejar colochos y bermas en los hombros de la carretera. El contratista evitará dejar material suelto en la vía, bolsas de cementos y cualquier material constructivo que vaya a ocasionar un accidente de tránsito.
- Realizar mensualmente las mediciones y cálculos necesarios para determinar las cantidades de obras ejecutadas por el Contratista, revisar y dar el visto bueno a las solicitudes de pagos presentadas por éste. Es indispensable controlar las cantidades de obras ejecutadas por el Contratista con el fin de darle seguimiento a las obligaciones del Ingeniero Supervisor estipuladas en el Contrato de Obras.
- Para las actividades de Suministro e instalación de Chevrone y Señales Escolares, el Ing Supervisor inspeccionara que estas cumplan de acuerdo al manual Centroamericano de dispositivos uniformes para el control de tránsito y según las indicaciones orientadas por el FOMAV. Es elemental que el Ingeniero Supervisor revise cada una de las señales antes de ser colocadas con el fin de que estas cumplan en cuanto al tipo, tamaño, leyenda, color, reflectividad, para darle el visto bueno y proceder a su instalación en el Proyecto. Durante la instalación, el Ingeniero Supervisor inspeccionara que estas se coloquen según el levantamiento realizado por el FOMAV, respetando las medidas de altura con respecto a la estructura de rodamiento. Es importante durante esta actividad tomar

evidencia (fotografías), las cuales les servirá en los Informes Semanales y Mensuales.

- Realizar la inspección para la recepción final de las obras, hacer las observaciones pertinentes y comprobar que se han cumplido las recomendaciones formuladas, antes de emitir la certificación definitiva para la aceptación de los trabajos ejecutados. Calcular las cantidades finales preparadas por el Contratista de la ejecución de la obra, para hacer los pagos finales que serán aprobados por el FOMAV. Antes de realizarse la recepción final de las Obras, el Ingeniero Supervisor tiene que estar claro de los avances realizados, ya que el dará a conocer estos trabajos al Contratante, donde explicara cada una de las Actividades de Obras (longitudes, áreas, volúmenes, formas y acabados de las Obras de drenaje).

3.2 Funciones de gabinete

- Velar por que el Contratista cumpla con todas las estipulaciones del Contrato y sus anexos, que incluyen entre otros, programación y especificaciones, informando al Contratista cada vez que se incumpla con estos, particularmente en cuanto al ritmo de avance, calidad de las obras y costos. El Ingeniero Supervisor debe Conocer cabalmente el contrato que rija la obra a inspeccionar o inspeccionada.
- Revisar, aprobar o desaprobar las alternativas de ejecución de las obras, así como de las estrategias de ejecución y programas de trabajo propuesto por el contratista mediante la aprobación de órdenes de cambios y/o acuerdos suplementarios. El Ingeniero Supervisor dará el visto bueno a la estrategia del Contratista con el fin de que él pueda avanzar en la ejecución de las obras y no presente percance alguno con el plazo estipulado en el Contrato de Obras.
- Revisar Avalúo del Contratista durante el Periodo a Cobrar. Es deber del Ingeniero Supervisor revisar o corroborar las cantidades de todas las actividades que se cobraran en los Avalúos. En caso de encontrar errores, el

Ingeniero Supervisor lo desaprobara y mandara a realizar sus correcciones. El Ingeniero Supervisor revisara cada uno de los contenidos de los Avalúos como:

- ✓ Acta de Recepción de Obras.
 - ✓ Acta de Cantidades.
 - ✓ Programación Físico.
 - ✓ Programación Financiera
 - ✓ Reprogramación Física.
 - ✓ Reprogramación Financiera.
 - ✓ Esquelas de Actividades de Obras.
 - ✓ Escalamiento.
 - ✓ Lista de Personal.
 - ✓ Lista de Equipos.
- Proponer cualquier cambio que se estime necesario en la lista de cantidades de obras, producto de eventuales errores u omisiones en los documentos del proyecto. Cualquier documento que presente errores en las Cantidades de Obras, el Ingeniero Supervisor tendrá la potestad de comunicar y proponer ante el Fondo de Mantenimiento Vial (Fomav), su cambio correspondiente.
 - Preparar y presentar al FOMAV, en las fechas y contenido especificado los Informes Semanales de progreso de las obras, los que además deben contener, todas las incidencias pertinentes del trabajo realizado en la semana. En los informes Semanales se describen los avances contenidos en cada una de las actividades, los módulos de trabajo que cuenta el Contratista, y el avance físico-financiero que se acumuló en esa semana.
 - Celebrar sesiones periódicas con el personal de la Dirección Técnica del FOMAV y con los contratistas para evaluar el avance de los trabajos, analizar los problemas que pudieran haber surgido y proponer medidas correctivas. Estas reuniones se hacen con el fin de dar a conocer las recomendaciones por parte del Contratante para brindar soluciones al percance que presente el proyecto en cuanto a su ejecución.

- Revisar y hacer recomendaciones relacionadas con posibles reclamos de parte de los Contratistas para prórrogas del plazo contractual o pagos por trabajos adicionales. Cuando exista inconformidad de parte del Contratista en relación por algún trabajo adicional, es importante que el Ingeniero Supervisor, le explique en aquellos trabajos si la actividad lo subsidia de acuerdo a las Especificaciones Técnicas de Construcción. En caso de no ser así el Ingeniero Supervisor tiene el deber de anexar esa actividad para efectos de pago, y anexarla al contrato de obras como actividad nueva a través de un Acuerdo Suplementario.
- Presentar los Informes Mensuales cada mes al FOMAV, que contenga Información Técnica y Financiera en el cual se detallan: la disponibilidad de fondos, los gastos incurridos y las sobre-estimaciones de costos del Proyecto. Además, contendrá un resumen sobre el avance del proyecto y del trabajo ejecutado con las fotografías que soportan las actividades durante ese mes por el Contratista. Así como cualquier otro informe especial solicitado por el FOMAV.
- Elaboración de Justificaciones Técnicas para Acuerdos Suplementarios presentado por el Contratista. Por cada Acuerdo Suplementario realizado por el Ingeniero Supervisor, se realizará una Justificación Técnica explicando la readecuación de cantidades contractuales.
- Recibir las observaciones y solicitudes que formule por escrito el contratista en relación con la ejecución de la obra, e indicarle las instrucciones, acciones o soluciones que estime convenientes, dentro de los plazos previsto en el contrato o con la celeridad que demande la naturaleza de la petición.
- Notificar de inmediato, por escrito al ente contratante cualquier paralización o anomalía que observe durante su ejecución.
- Dar estricto cumplimiento al trámite, control y pago de las valuaciones de obra ejecutada.
- Elaborar y firmar el acta de terminación y recepción provisional o definitiva de la obra conjuntamente con el ingeniero residente y el contratista.

- Velar por el estricto cumplimiento de las normas laborales, de seguridad y de condiciones en el medio ambiente de trabajo.
- Elaborar, firmar y tramitar, conforme al procedimiento establecido en estas condiciones, las actas de paralización y reinicio de los trabajos y las que deban levantarse en los supuestos de prórroga, conjuntamente con el Ingeniero Residente y el contratista.
- Cualquiera otra cosa que se derive de las obligaciones propias de la ejecución del contrato.

CAPITULO IV: ACTIVIDADES DEL SUPERVISOR AL FINALIZAR EL PROYECTO.

En este capítulo se presentan las actividades que necesita hacer el ingeniero supervisor para dar concluido a todos los trabajos requeridos en el proyecto, esto con el fin de poder entregar el proyecto según lo estipulado en el Contrato. En este capítulo solamente existen actividades de gabinete.

4.1 Actividades de gabinete

Estas actividades tienen como propósito explicar los procedimientos que fueron ejecutados por el contratista y la buena andanza que tuvo el proyecto durante el plazo de ejecución, respetando los términos expuesto en el Contrato de Obras, los Planes de Seguridad (Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional y Plan de Seguridad y Control en la obra) y las incidencias pertinentes que se presentaron a lo largo de toda la ejecución.

Dentro de estas actividades tenemos:

- Realizar resumen total de todas las obras ejecutadas: esto se realiza con el fin de que en la recepción final realizada por el Contratante FOMAV (Fondo de mantenimiento Vial), pueda ir revisando y corroborando las cantidades de los Alcances de Obras.
- Realizar Diagnostico Final: Al darse por finalizadas las obras ejecutadas por el Contratista, el Ingeniero Supervisor, procederá a efectuar Diagnóstico Integral sobre el estado del tramo atendido, señalando puntualmente las actividades de mantenimiento que aún demanda el tramo o los tramos de carreteras o caminos en cuestión, remarcando claramente el tipo de actividad requerida, el estimado del volumen, área o longitud que ello representa, sus costos y su localización geográfica pertinente (Estacionamiento). Esta Información deberá ser incluida como un capítulo del Informe Final.
- Elaborar y Presentar al Contratante un Informe Final; este informe se realiza como requisito fundamental en los trabajos del Ingeniero Supervisor, ya que

en él se explica completamente el proyecto que se ejecutó. Este informe detalla lo siguiente:

- ✓ Localización del Proyecto.
 - ✓ Información del Contratista.
 - ✓ Información de la Supervisión.
 - ✓ Actividades de Mantenimiento definidas en los Alcances de Obra y Acuerdos Suplementarios.
 - ✓ Actividades Ejecutadas por el Contratista en cada uno de los Avalúos.
 - ✓ Avance Físico y Financiero en los Periodos.
 - ✓ Equipos Movilizados por el Contratista al Proyecto.
 - ✓ Labor de la Supervisión.
 - ✓ Organigramas.
 - ✓ Aspectos de Control Ambiental, Seguridad Vial, Higiene y Seguridad Ocupacional.
 - ✓ Conclusiones y Recomendaciones Generales del Periodo.
 - ✓ Anexos.
- Elaborar y firmar el acta de terminación y recepción provisional o definitiva de la obra conjuntamente con el ingeniero residente y el contratista. El Contratante revisara la Calidad de las Obras ejecutadas en el proyecto, y verificara si estas cumplen con sus dimensiones, alineamientos, anchos, espesores, áreas y volúmenes. En caso de que estas no cumplan se le exigirá al Contratista las reparaciones de las obras inspeccionadas. Una vez inspeccionadas cada una de las Obras y dado el visto bueno, se procederá a realizar el acta de terminación, el cual cada una de las partes firmaran y dando por terminado a las Actividades de Mantenimiento.

CONCLUSIONES

- ✓ En las acciones previas al mantenimiento, el Ingeniero Supervisor revisa la información técnica del proyecto con el fin de administrar adecuadamente el contrato.
- ✓ En las acciones previas al mantenimiento, el Ingeniero Supervisor realiza Diagnóstico Inicial en base a los alcances de obras, para distribuir el presupuesto del contrato de obras.
- ✓ En las acciones previas al mantenimiento, el Ingeniero Supervisor inspecciona cada uno de los dispositivos que serán utilizados en la ejecución de las actividades contratadas, para garantizar el cumplimiento del plan de seguridad y control de la obra.
- ✓ Las funciones del Ingeniero Supervisor están orientadas a garantizar la mejor realización de la obra y que se desarrolle de conformidad con las normas técnicas, los planos, especificaciones, presupuesto y demás documentos que constituyen el proyecto correspondiente.
- ✓ Dentro de las funciones durante el mantenimiento, el ingeniero Supervisor corrobora la dosificación empleada por el contratista en los trabajos de las actividades de Mampostería y Construcción de Cunetas
- ✓ Una de las principales funciones que realiza el ingeniero Supervisor en el proyecto, es revisar Avalúo del Contratista durante el Periodo a Cobrar.
- ✓ Las actividades del Ingeniero Supervisor al finalizar el proyecto tienen como propósito explicar al FOMAV, los procedimientos que fueron ejecutados por el contratista y la buena andanza que tuvo el proyecto durante el plazo de ejecución.

RECOMENDACIONES

- ✓ En las acciones previas al mantenimiento el Ingeniero Supervisor debe de asistir a la reunión de pre mantenimiento, para tomar las recomendaciones brindadas por el FOMAV.
- ✓ Para elaborar el Diagnóstico Inicial el Ingeniero supervisor debe realizar reajuste de cantidades de las actividades del mantenimiento, en base a las necesidades que demande el proyecto.
- ✓ Con el propósito de inspeccionar las actividades de señalización el Ingeniero Supervisor tiene que haber leído el Plan de seguridad y control en la obra, y el Manual Centroamericano de dispositivos uniformes para el control de tránsito (SIECA Edición 2000).
- ✓ Para cumplir con las funciones de Supervisor, el Ingeniero debe leer la información técnica del proyecto, los pliegos base brindados por el FOMAV, NIC2000 y la SIECA Edición 2010.
- ✓ En los trabajos de mampostería, el Ingeniero Supervisor debe conocer y estar presente en el proceso de todas las pruebas de laboratorio para inspeccionar la dosificación que será empleada en el mantenimiento.
- ✓ El ingeniero supervisor para revisar avalúo debe de llevar control todos los días en una hoja de cálculo para corroborar las cantidades de las actividades que el contratista ha ejecutado durante el periodo a cobrar.
- ✓ En la actividad de realizar el Diagnostico Final, el Ingeniero Supervisor debe de tomar en cuenta aquellas obras que no se llevaron a cabo dentro del proyecto, de esta manera el FOMAV las tomara en cuenta en futuros mantenimientos.

BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Juan Tiktín. Tercera edición, 1997. *Procedimiento Generales de Construcción.*
- ✓ NIC 2000. Última Edición. *Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos Calles y Puentes.*
- ✓ Merrit & Frederick S. Tercera Edición, Tomo I, II. *Manual del Ingeniero Civil.*
- ✓ SIECA. Edición 2000. *Manual Centroamericano de dispositivos uniformes para el control del tránsito.*
- ✓ SIECA. Edición 2010. *Manual Centroamericano de mantenimiento de carreteras, alcantarillas y puentes.*
- ✓ SIECA. Edición 2010. *Manual Centroamericano de mantenimiento de carreteras con enfoque de gestión de riesgo y seguridad vial.*

ANEXOS

Definiciones

- Actividades: Trabajos realizados para llevar a cabo un programa de mantenimiento rutinario, periódico, de rehabilitación y mejoramiento, de emergencia y de producción.
- Acuerdo Suplementario: Un acuerdo suscrito, entre el Contratante y el Contratista, mediante el cual se legaliza las modificaciones hechas al contrato originalmente celebrado
- Adjudicación: La aceptación por escrito, por parte del Contratante, de una cotización o licitación presentada por un oferente.
- Agregado: Un material granular duro de composición mineralógica como la arena, la grava, la escoria, o la roca triturada, usado para ser mezclado en diferentes tamaños. (SIECA 11.03)
 - a) Agregado grueso: Material retenido por el tamiz de 4.75 mm (No. 4).
 - b) Agregado fino: Material que pasa el tamiz de 4.75 mm (No. 4).
 - c) Relleno mineral: Fracciones de agregado fino que pasan el tamiz de 0.60 mm (No. 30).
 - d) Polvo mineral: Fracciones de agregado fino que pasan el tamiz de 0.075 mm (No. 200).
- Alcantarilla: Termino 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.
- Base: La capa o capas de material colocado sobre la subbase o subrasante para soportar la capa superficial de un pavimento.
- Cabezal: Muro central construido a la entrada, a la salida (o en ambos lados) de las alcantarillas para sostener y proteger los taludes y para encauzar las aguas.
- Capa Superficial: La capa o capas superiores de la estructura de un pavimento diseñadas para resistir la carga del tráfico, de las cuales la capa superior resiste el deslizamiento y desgaste del tráfico y los efectos

desintegradores del clima. A la capa superior se le conoce también como "Capa de Desgaste".

- Carretera, Calle o Camino: Términos genéricos que designan una vía terrestre para fines de circulación de vehículos y que incluye la extensión total comprendida dentro del Derecho de Vía.
- Carril: Cualquier subdivisión de la superficie de rodamiento que tenga el ancho suficiente para permitir la circulación de una fila de vehículos.
- Concepto de Obra o Rubro de Contrato o de Pago: Una unidad de trabajo específicamente descrita para la cual se ha establecido un precio en el Contrato.
- Condiciones Especiales del Contrato (CEC): Son las adiciones, supresiones y modificaciones a las Especificaciones Generales y Especificaciones Suplementarias con el fin de cubrir las condiciones peculiares a un proyecto individual.
- Contracuneta: Zanja lateral cuyo propósito es el de interceptar las aguas que drenan hacia los taludes de la vía. Es construida generalmente en la parte superior de las laderas de corte o en la parte superior de las laderas donde se apoyen los taludes de terraplén, y su dirección es paralela a la línea central de la vía.
- Contratante: Es la entidad, organismo o empresa que convoca a la licitación y firma el contrato respectivo.
- Contratista: La persona, compañía, empresa colectiva, sociedad mercantil o cualquier combinación aceptable de éstas, que haya celebrado con el Contratante un Contrato para la ejecución de una obra o la prestación de servicios conexos. La función del contratista es cumplir con el contrato de obras mediante la ejecución de cada una de las cantidades de obras, siguiendo las normas, especificaciones y métodos constructivos.
- Contrato: El documento escrito, firmado por el Contratante y el Contratista, en el que se establecen las obligaciones de las partes y comprende, entre otras, la ejecución del trabajo, el suministro de la mano

de obra, materiales y equipo y su administración. También contiene las bases de pago.

- Convocatoria: Este es un documento mediante el cual, en forma resumida, el Contratante convoca o invita a los contratistas a presentar ofertas para la construcción de obras o el suministro de materiales o la prestación de servicios conexos y, además, amplía los detalles contenidos en el Aviso de Licitación acerca de la naturaleza y alcance del trabajo, así como de los términos y condiciones que regirán el Contrato.
- Cuneta: Zanja lateral paralela al eje de una carretera, camino o calle construida inmediatamente después del borde de los hombros. En calles pavimentadas con aceras se entiende por cuneta la estructura acanalada que permite el escurrimiento del agua y, a la vez, sirve de barrera entre la calzada y la acera.
- Deflexión: El desplazamiento vertical temporal de un pavimento proveniente de la aplicación de cargas de las ruedas de los vehículos.
- Delantal o Zampeado: Piso de concreto hidráulico, mampostería o enrocamiento construido en la entrada y salida de alcantarillas y cajas para evitar la erosión y socavación.
- Derecho de Vía: Área o superficie de terreno, provista por el Contratante, destinada al uso de una carretera, camino o calle, que está delimitada a ambos lados por los linderos de las propiedades colindantes.
- Especificaciones: En general, se denomina con este nombre a la compilación de estipulaciones y requisitos detallados para la construcción de las obras de un proyecto o el suministro de bienes o servicios.
- Especificaciones Especiales: Son adiciones y revisiones a las especificaciones generales y a las suplementarias para cubrir condiciones peculiares de un proyecto. Estas no pasan necesariamente a formar parte de las Especificaciones Generales en el futuro.
- Especificaciones Generales: Se le llama así a este manual, que contiene especificaciones aprobadas de aplicación general y de uso repetitivo.

- Especificaciones Suplementarias: Son adiciones, modificaciones o correcciones a las Especificaciones Generales, o bien especificaciones nuevas, adoptadas como norma después de la publicación de aquéllas, y que el Contratante incluye como parte del Contrato. En caso de conflicto, las Especificaciones Suplementarias prevalecerán sobre las Especificaciones Generales. Las Especificaciones Suplementarias son corrientemente publicadas en forma separada mientras se hace una nueva revisión y publicación de las Especificaciones Generales, ocasión en las que pasan a ser parte integral de estas.
- Estructuras: Puentes, alcantarillas, tragantes, sumideros, pozos de visita, muros de retención, cabezales, edificios, albañales, tuberías de servicio, subdrenes y obras similares.
- Fianza o Garantía de Mantenimiento de Oferta: Esta también es llamada “de seriedad”, tiene por objeto asegurar al Contratante que el Oferente mantendrá su oferta durante los plazos estipulados en los DLC y que firmará el contrato y rendirá las fianzas o garantías requeridas. Su monto es fijado en las CEC.
- Fianza o Garantía de Cumplimiento: Esta también es conocida como “de ejecución” o “de fiel cumplimiento. Es la fianza o garantía que debe rendir al Contratante el adjudicatario de una licitación para resarcirle las posibles pérdidas, daños y perjuicios resultantes de la falta de cumplimiento o falla del Contratista de las obras o suministro de bienes y servicios conexos objeto de la licitación, de conformidad con los términos y condiciones del respectivo contrato. Su monto es fijado en las CEC.
- Fianza o Garantía de Anticipo: Esta es la fianza o garantía que rinde el Contratista al Contratante para asegurarle la debida amortización del total de la suma recibida como anticipo, de acuerdo con el Contrato.
- Fianza o Garantía de Pago: Es la fianza o garantía que rinde el Contratista al Contratante para asegurar que pagará, con la debida puntualidad y en su totalidad a todas las personas que le suministren mano de obra, materiales, equipo y servicios conexos, así como el pago

de impuestos de ley y otros pagos obligatorios relacionados con el Contrato todos debidamente soportados. Su monto es fijado en las CEC.

- Fianza o Garantía de Calidad: Ésta, conocida también como “de Vicios Ocultos”, es la que rinde el Contratista al Contratante para asegurar la reparación o reconstrucción de cualquier parte de la obra que resultare defectuosa por causa de vicios ocultos dentro del plazo fijado en las CEC; entra en vigencia a partir de la fecha de aceptación provisional de la obra. Su monto es fijado en las CEC.
- Hombro: Área o superficie adyacente a ambos lados de la superficie de rodamiento, cuya finalidad es la de dar soporte lateral al pavimento, servir para la circulación de los peatones, (si no hay andenes) proporcionar espacio para las emergencias del tráfico, para el aparcado de vehículos y para dar al tráfico vehicular más seguridad.
- Ingeniero: El representante del Contratante, debidamente autorizado para llevar a efecto la inspección y supervisión de la construcción de las obras de conformidad con el Contrato.
- Inspector: El representante autorizado del Ingeniero para llevar a efecto la inspección detallada de la ejecución de las obras bajo contrato.
- Instrucciones Generales a los Oferentes (IGO): Estas proveen la información necesaria para que los Oferentes puedan preparar sus ofertas. También proveen información sobre la presentación, apertura y evaluación de las ofertas y sobre la adjudicación del Contrato.
- Instrucciones Especiales a los Oferentes (IEO): Estas contienen las disposiciones que son propias de cada licitación y que complementan la información o los requisitos indicados en las IGO. Estas van incluidas en los DLC.
- Libro de Bitácora: Libro con sus páginas numeradas que debe permanecer en la oficina de campo del Ingeniero. Cada página debe tener copias para el Contratante y sus asesores técnicos (si los tuviera) y para la Supervisión. Sirve para la comunicación en el campo entre el

Contratista y el Ingeniero, sin perjuicio de las comunicaciones escritas cruzadas entre ambos.

- Licitación: Procedimiento previsto por la Ley para contratar la ejecución de Obras Públicas.
- Lote: Es una nomenclatura que usa el FOMAV, con el fin de asignar y dividir los proyectos de Mantenimiento de la Red Vial. Un lote se refiere a un número determinado de proyectos que están próximos a ejecutarse.
- Oferente: Un individuo, sociedad empresa colectiva, sociedad mercantil o cualquier combinación aceptable de ellas, que presenta una oferta para ejecutar el trabajo anunciado. Es sinónimo de licitante, licitador y postor.
- Manual: Es un libro o folleto en el cual se recogen los aspectos básicos, esenciales de una materia.
- Mantenimiento: Conjunto de tareas de limpieza, reemplazo y reparación que se realizan de manera regular y ordenada en una carretera, para asegurar su buen funcionamiento y la prolongación de su vida de servicio, al máximo compatible con las previsiones de diseño y construcción de la obra.
- Mantenimiento Preventivo de Pavimentos: Tratamientos aplicados a la superficie de pavimentos existentes con capacidad estructural suficiente, con el propósito de mantener su estructura y prolongar su vida útil sin incrementar su valor estructural.
- Material: Cualquier sustancia que esté especificada para su uso en la construcción del Proyecto.
- Mejoramiento: Ejecución de las actividades constructivas necesarias para dotar a una carretera existente, en bueno, regular o mal estado, de mejores condiciones físicas y operativas de las que disponía anteriormente, para ampliar su capacidad o simplemente ofrecer un mejor servicio al usuario.
- Metodología: es una serie de métodos y técnicas de rigor científico que se aplican sistemáticamente durante un proceso de investigación para alcanzar un resultado teóricamente válido.

- Norma: Conjunto de disposiciones y requisitos generales establecidos por la Dependencia, que deben aplicarse para la ejecución, equipamiento y puesta de servicio de las obras.
- Oferta evaluada como la más favorable: Es la oferta que, aplicándole los criterios de evaluación indicados en los DLC, resulta ser la más favorable a los intereses del DUEÑO. Para proyectos con calificación previa sólo se usará como criterio de adjudicación el monto y el plazo ofertado.
- Orden de Cambio: Una orden escrita dada al Contratista por el Ingeniero, para efectuar cambios comprendidos dentro del alcance del Contrato y estableciendo la descripción del trabajo, las bases de pago y el ajuste de tiempo por el trabajo afectado por los cambios.
- Orden de Inicio: Nota escrita que el Contratante dirige al Contratista para que inicie los trabajos bajo Contrato; incluye, la fecha en que comenzará a contar el tiempo contractual.
- Pavimento: Es el conjunto de subbase, base y superficie de rodamiento colocado sobre la subrasante, cuya función es la de soportar los esfuerzos que le imponen las cargas directas del tráfico, distribuirlos a la subrasante y, a la vez, resistir al desgaste y proveer una superficie que permita una circulación cómoda y segura.
- Planos: Los planos contractuales entregados por el Contratante, que muestran el lugar, el carácter y las dimensiones de la obra descrita, incluyendo la ubicación de las obras, perfiles, secciones transversales y otros detalles debidamente firmados y sellados por el contratante.
- Planos Típicos o Estándar: Dibujos aprobados para uso repetitivo y que muestran detalles que se pueden usar donde sea apropiado.
- Plazo de Ejecución o Plazo Contractual: Es el plazo fijado en los DLC para la completa terminación de la obra comprendida en el Contrato.
- Pliego de Bases y Condiciones de la Licitación: El Pliego de Bases y Condiciones son toda la información necesaria suministrada por el Dueño, para que el oferente pueda formular y presentar válidamente su oferta.

- Pliego de Licitación: Es la parte de los DLC que contiene la lista de los conceptos de pago, sus unidades de medida y las cantidades estimadas respectivas, para los cuales el Contratante requiere que el Oferente proponga un precio unitario o global, según corresponda.
- Préstamo: Es el volumen de suelo adecuado proveniente de excavaciones hechas fuera del prisma de la carretera, camino o calle, requerido generalmente para completar la construcción de terraplenes o rellenos.
- Propuesta u Oferta: La oferta de un Oferente de construir las obras y suministrar la mano de obra, equipo y materiales y su administración, a los precios cotizados en la misma; está contenida en los documentos prescritos para su presentación.
- Proyecto: La sección específica de la carretera, camino, calle o puente, junto con todas las obras que serán construidas por contrato.
- Rasante: Es el nivel final de la superficie de rodamiento de una carretera, camino o calle. También se llama así a la traza de un plano vertical que intersecta a la superficie antes mencionada, usualmente a lo largo de la línea central de la vía. El término puede referirse tanto a la elevación como a la pendiente de dicha traza según el contexto.
- Relleno o Terraplén: Son los depósitos de material compactado que se conforman sobre el terreno, solos o en combinación con los cortes, hasta formar la estructura de la vía y elementos auxiliares, de conformidad con las líneas y niveles mostrados en los planos u ordenados por el Ingeniero.
- Subbase: La capa o capas de material colocado sobre una subrasante para soportar la base.
- Subcontratista: Es la persona o entidad que ejecuta parte de la obra por delegación y bajo la responsabilidad directa y única del Contratista.
- Subestructura: La parte del puente que queda debajo de los apoyos de claros simples o continuos, impostas de arcos y parte superior de las fundaciones de marcos rígidos incluyendo muros de respaldo, aletones y barandales de protección en aletones.

- Subrasante: Es el nivel del terreno sobre el cual se asientan las capas de subbase, base y carpeta del pavimento. Corresponde al nivel de lo que se conoce como "terracería".
- Superestructura: Todo el puente, exceptuando la subestructura.
- Superficie de Rodamiento: Área o superficie de la vía destinada a la circulación de vehículos. También recibe el nombre de "calzada".
- Superintendente: El representante autorizado del Contratista, residente en el sitio de las obras y con las responsabilidades correspondientes al personal que está a cargo de la obra.
- Supervisor: El representante debidamente autorizado por el Contratante, en quien se ha delegado la responsabilidad de dirigir las obras de los contratos para el mantenimiento vial, control de calidad y cantidad. Su función es inspeccionar que el contratista cumpla con los requerimientos del Contrato de Obras.

CONTRATO DE OBRAS

No. DEP90-060-2019



MANTENIMIENTO PERIODICO RUTINARIO LOTE N O 1 - 2019

GRUPO 33: Terrabona — La Estrella — Matagalpa (Longitud 16.90 Km), Mora — Cerro Verde — La Colonia (Longitud 19.00 Km).

LICITACIÓN PÚBLICA NO. LP-FOMAV-07-2018

Nosotros.*CARLOS ROBERTO SILVA CRUZ, Ingeniero Civil, casado, mayor de edad, del domicilio de Managua, quien se identifica con cédula de identidad ciudadana número 611-121 172-0002K, actuando en nombre y representación del FONDO DE MANTENIMIENTO VIAL, ente autónomo del Estado de la República de Nicaragua, con personalidad jurídica, patrimonio propio, de duración indefinida y plena capacidad para adquirir derechos y contraer obligaciones, creado mediante Decreto Ley N O 355 y publicado en la Gaceta N O 157 del 21 de agosto del año 2000, Reformas y Reglamentos; en su calidad de Director Ejecutivo, quien en las Cláusulas contractuales por brevedad simplemente se denominará "EL CONTRATANTE y DENIS ELI MIRANDA MARTÍNEZ, mayor de edad, casado, Ingeniero Civil, del domicilio de Managua, quien se identifica con cédula de identidad ciudadana número 123-180446-0002G, actuando en nombre y representación de la empresa contratista MIRANDA, PUHIERA DE MIRANDA Y COMPAÑÍA LIMITADA, con nombre comercial SERVICIOS MÚLTIPLES DE CONSTRUCCIÓN (SEMCO), en mi calidad de APODERADO GENERALISIMO, quien en lo sucesivo por brevedad simplemente se denominará "EL CONTRATISTA". Ambas partes, confirman y reconocen poseer la capacidad legal para contratar y obligarse, en especial para la suscripción del presente Contrato, regulado bajo las cláusulas siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: REPRESENTACIÓN.- Expresa El Contratante que es competente para celebrar el presente contrato, y representar a Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV), facultades que le han sido conferidas mediante Nombramiento por el Presidente del Consejo Directivo del FOMAV mediante Resolución Administrativa de las cuatro de la tarde del día veintisiete de diciembre del año dos mil diecisiete, ratificado mediante Acuerdo de Sesión Ordinaria de Consejo Directivo N O 150 del diecisiete de enero de dos mil dieciocho, Resolución Administrativa No. 006-2019 de fecha veinticinco de enero de dos mil diecinueve, mediante la cual se adjudica la Licitación Pública No. LP-FOMAV-07-2018 y la Ley No. 737, Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público" y su Reglamento General, el Decreto N O 75-2010; que su domicilio fiscal en la ciudad de Managua, en Km 3 1/2 Carretera Sur Contiguo a Auto Star, misma que señala para los fines y efectos legales de este Contrato. Por su parte, el Contratista manifiesta que posee la capacidad jurídica para contratar y obligarse al cumplimiento total de los términos de este contrato en nombre y representación de la empresa contratista SERVICIOS MÚLTIPLES DE CONSTRUCCIÓN (SEMCO), lo que demuestra con: a) Testimonio de Escritura Pública Número Ciento trece denominada Constitución de Sociedad Colectiva de Responsabilidad Limitada, otorgada a las diez de la mañana del día veintiuno de julio del año mil novecientos ochenta y cuatro, ante el notario Edgar J. Solís Pérez, la cual se encuentra inscrita bajo el Número: 13,808, Páginas: 4 a la 9, Tomo: 661 del Libro Segundo de Sociedades y con el Número: 24,817, Páginas: 33 a la 34, Tomo: 111 del Libro de Personas, ambos del Registro Público Mercantil del Departamento de Managua. Y su Reforma al Pacto Social, Escritura Número Veintidós de las nueve de la mañana del día quince de marzo de dos mil once, ante el notario Álvaro García Amador, la cual se encuentra inscrita bajo el Número: 23,176-B2, Páginas: 215 a la 219, Tomo: 811-B2 del Libro Segundo de Sociedades y con el Número: 61 ,576-A, Página: 272, Tomo: 184-A del Libro de Personas, ambos del Registro Público Mercantil del Departamento de Managua y b) Testimonio de Escritura Pública Veinticuatro denominada Poder Generalísimo, otorgada a las una y treinta minutos de la tarde del día veintiuno de marzo del año dos mil once, ante el notario Álvaro García Amador, la cual se encuentra inscrita con el Número: 38,861 , Páginas: 196 a la 200, Tomo 41 1 del Libro Tercero de Poderes del Registro Público Mercantil del Departamento de Managua; sociedad organizada y existente de conformidad con las leyes de la República de Nicaragua, con Registro Único de Contribuyente No. J0510000001137 con domicilio fiscal en la ciudad de Managua, de Cruz Lorena Carretera Norte 1 C al Este 1 C al Lago, misma que señala para los fines y efectos legales de este Contrato.

CLÁUSULA SEGUNDA: ANTECEDENTES.- El Contratante en virtud de las normas y Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General, desarrolló Licitación Pública N O LP-FOMAV-07-2018 "Mantenimiento Periódico Rutinario Lote 1 - 2019", resultando adjudicado el oferente SERVICIOS MÚLTIPLES DE CONSTRUCCIÓN (SEMCO) para el Grupo 33, quién de acuerdo a la aplicación de la metodología de evaluación resultó ser la mejor oferta, ajustada a los alcances y especificaciones técnicas solicitadas por El Contratante en el Pliego de Bases y Condiciones.

CLÁUSULA TERCERA: OBJETO DEL CONTRATO.- El presente Contrato tiene por objeto, establecer la relación contractual en la que el Contratante, encomienda a el Contratista, realizar la(s) obra(s) de Mantenimiento Periódico Rutinario del Lote 1 - 2019; y por su parte, el Contratista se obliga a realizar obras indicadas conforme a lo establecido en la oferta técnica y económica presentada, las que son congruentes con anexo I "Alcances de las Obras" y las especificaciones técnicas establecidas en el Pliego de Bases y Condiciones, las que forman parte integrante del presente Contrato; para el tramo que se define a continuación:

L 33	Terrabona — La Estrella — Matagalpa	16.90 Km
	La Mora — Cerro Verde — La Colonia	19.00 Km

CLÁUSULA CUARTA: PLAZO DE EJECUCIÓN. - El Contratista se obliga a ejecutar las obras objeto del presente Contrato con toda exactitud, características, especificaciones y requisitos señalados en el Contrato, dentro de un plazo máximo de Ciento cinco (105) días calendario, contados a partir de la emisión de la orden de inicio. La entrega de la obra se efectuará bajo la responsabilidad del Contratista.

CLÁUSULA QUINTA: VALOR DEL CONTRATO. -El Contratante pagará al Contratista, por la ejecución total de las obras, objeto de este Contrato, el valor total de Ocho millones cuatrocientos noventa y tres mil seiscientos cincuenta y siete córdobas con ochenta y nueve centavos de córdoba (C\$8,493,657.89), que incluye todos los costos, tales como materiales, mano de obra, gastos administrativos, equipo, transporte, utilidad, impuestos, tasas, derechos y demás cargas conforme a las Leyes de Nicaragua.

De conformidad a la Ley NO 822 LCT Art. 287 No. 14 y el Arto. 13 de la Ley NO 355 Ley Creadora del FOMAV, el FOMAV está exento del pago del IVA. El contratista debe presentar el desglose de costo de contrato solicitado por normas del SIAEX para hacer uso de la CCT. Cuando un contratista esté insolvente con la DGI y el FOMAV se vea imposibilitado de generar el CCT por motivos imputables al contratista, éste último asumirá el pago del IVA sin responsabilidad posterior del Contratante. El trámite para gozar de esta exención será conforme lo dispuesto por las normativas de la Dirección General de Ingresos (D.G.I))

CLAUSULA SEXTA: VIGENCIA. - El presente contrato tendrá una vigencia de Ciento cinco (105) días calendarios, a partir de la emisión de la orden de inicio.

CLAUSULA SÉPTIMA. PAGO. - El precio del contrato es el indicado en la cláusula quinta. El pago de adeudado se hará de la siguiente forma:

- a) Los pagos se efectuarán en Moneda Córdobas.
- b) Anticipo: EL CONTRATANTE entregará al CONTRATISTA, a más tardar diez (10) días hábiles cuenta partir de la correcta entrega de la Garantía de Anticipo por el monto del 100% del anticipo y con vigencia i al al plazo de ejecución a partir de la orden de inicio, un pago inicial o anticipo que ascenderá a la cantidad de Un millón seiscientos noventa y ocho mil setecientos treinta y un córdobas con cincuenta y siete centavos de córdoba (C\$ 1,698,731.57), equivalente al veinte por ciento (20%) del Valor del Contrato, para lo cual el CONTRATISTA presentará a la Dirección Técnica del FOMAV, Solicitud de Pago de anticipo, adjuntando Recibo Provisional de Caja por el Monto del Anticipo.

c) Pago de Avalúo por Avance de Obras: EL CONTRATANTE efectuará pagos mensuales al CONTRATISTA conforme al valor de las obras ejecutadas en el periodo, a partir de la primera facturación hasta su debida cancelación. La fecha de corte será el último día de cada mes. De estos pagos se deducirá el porcentaje correspondiente hasta amortizar el anticipo concedido. Estos pagos se harán dentro de los quince (15) días hábiles posteriores a la aprobación del pago por la Dirección Técnica del FOMAV previa verificación correspondiente por el Supervisor en el sitio de la obra.

Los avalúos por avance de obras y de cancelación serán presentados por EL CONTRATISTA en original y dos (2) copias y una copia en archivo digital nativos (Excel, Word, PDF), fotografías en formato imagen JPG, debiendo ser remitidos al FOMAV a través de la supervisión y nunca directamente por el contratista; estos deben estar debidamente revisados por el Supervisor y aprobados por la persona que EL CONTRATANTE designe para esta función. La documentación que EL CONTRATISTA debe presentar al CONTRATANTE para recibir el pago de avalúo por avance de obras es la siguiente: 1.- Factura de Cobro; 2.- Avalúo Parcial correspondiente al período (informe de ejecución financiera); 3.- Informe de ejecución física; 4.- Informe de Recursos Humanos. 5.- Acta de Recepción de obras en la que se detalle las cantidades y su ubicación por estacionamiento. En el avalúo, se deberá mostrar los avances estimados en porcentajes para cada concepto de pago, los valores en dinero, las cantidades acumuladas y el valor total, Se deberá también indicar las amortizaciones al anticipo (a cada avalúo presentado, se amortizará un veinte por ciento (20%) del valor, hasta cancelar en su totalidad el concepto) y lo pagado anteriormente al CONTRATISTA.- EL CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA el valor del avalúo dentro de los quince (15) días posteriores a la presentación del mismo, siempre y cuando esté correctamente presentado y haya sido revisado por el Supervisor y aprobado el pago por la Dirección Técnica del FOMAV. De no ser así el Supervisor expresará por escrito las razones por las cuales ha decidido no dar el Visto Bueno al pago solicitado. -

d) El último pago: Teniendo la certeza de la finalización de las obras, el Contratista solicitará por escrito a la Supervisión la recepción final de las mismas, teniendo la Supervisión un máximo de cinco días para realizar la recepción pertinente. La cancelación final será realizada al CONTRATISTA hasta que presente al CONTRATANTE: El acta de recepción final en original y una declaración ante Notario Público de que ha pagado cumplidamente los materiales, salarios o adeudos en que haya incurrido producto de la ejecución del proyecto.

Los precios unitarios establecidos en el presente contrato, serán invariables, salvo los reajustes que se reconocerán en caso de incrementos de costo en los diferentes componentes de costos de la oferta original presentada y aprobada al contratista.

La revisión de precios será aplicable desde la firma del contrato y durante el plazo original del contrato y los plazos contemplados por algún Adendum debidamente justificados; y se tomará como precios base los que estén contenidos en la oferta y los índices de incremento de precios serán los facilitados por el Banco Central de Nicaragua y en su defecto los valores de mercado avalados por la Cámara Nicaragüense de la Construcción.

Para el escalamiento o revisión de precios, la proporción que corresponde al Anticipo del proyecto, no está sujeto a revisión de precio o escalamiento al no ser el anticipo un componente de la oferta del contratista.

En el caso de producirse variaciones en los costos de los componentes de los precios unitarios estipulados en los respectivos contratos, los costos se reajustarán, mediante la aplicación de la siguiente formula general:

Los coeficientes de la fórmula se expresarán y aplicarán al milésimo y la suma de aquellos debe ser igual a la unidad.

Valor o Índice de Precios del componente de mano de obra a costo directo según el presupuesto inicial, fijados por acuerdo ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a todos los trabajadores en el país.

Valor o índice de Precios del componente de mano de obra a costo directo Vigente a la fecha de pago, expedidos por acuerdo ministerial para las correspondientes ramas de actividad, más

remuneraciones adicionales y obligaciones patronales de aplicación general que deban pagarse a todos los trabajadores en el país.

Valor o índices de Precio de los Componentes principales de Materiales a costo directo según el presupuesto inicial.

CF Valor o los índices de precios de los componentes principales de Materiales a la fecha de pago del anticipo o del Avalúo por avance de obras de ejecución de obras

Valor o Índices de Precios de equipos de construcción y transporte, a costo directo según el presupuesto inicial.

loro índices de precios de los componentes principales de equipos de construcción y transporte a la fecha de pago del anticipo o del Avalúo por avance de obras de ejecución de obras

CLAUSULA OCTAVA: ATRIBUCIONES Y OBLIGACIONES DEL CONTRATANTE.- A. Atribuciones: 1. El Contratante tendrá los derechos contractuales que resulten del contrato administrativo celebrado, así como la potestad para dirigir, controlar y supervisar el contrato. 2. Ejercerá las prerrogativas exorbitantes, taxativas e irrenunciables con el exclusivo objeto de proteger el interés público, siendo estas las siguientes: 2.1. La potestad para modificar unilateralmente el contrato por razones de interés público; sin perjuicio de la renegociación del contrato; 2.2. Potestad para ampliar unilateralmente los contratos sin exceder en un veinte por ciento (20%) del valor del contrato original, siempre que éstas obedezcan a situaciones de naturaleza imprevisible al momento de la suscripción del mismo y que sea la única forma de satisfacer plenamente el interés público, sin perjuicio de las modificaciones que deban efectuarse para preservar la ecuación financiera o equilibrio original del contrato; 2.3. La potestad para suspender o resolver el contrato por razones de interés público, sin perjuicio de las indemnizaciones que correspondan al Contratista particular, si hubiere mérito; 2.4. La potestad para rescindir el contrato por incumplimiento del contratista particular de una condición esencial del mismo; 2.5. Imponer multas y ejecutar garantías acordadas en el contrato, cuando el contratista no cumpla con sus obligaciones. 3. Deberá nombrar un equipo conformado por profesionales con calidad técnica, que asuman la responsabilidad de administrar, conducir y controlar oportunamente la ejecución contractual, tomar las providencias necesarias para que el Contratista se ajuste al estricto cumplimiento de las condiciones, especificaciones y plazos establecidos en el contrato y demás obligaciones explícitas e implícitas en este. Corresponde a dicho equipo verificar el cumplimiento del objeto de la contratación, advertir, a quien corresponda de acuerdo con el régimen interno, la conveniencia de introducir modificaciones, o señalar correcciones en la ejecución, recomendar la ejecución de las Garantía/Fianzas o bien la terminación del contrato cuando advierta fundamento para ello. La ausencia del ejercicio de las facultades de dirección y control de la supervisión por parte del Contratante, no exime al Contratista de cumplir a cabalidad con sus deberes, ni de la responsabilidad que de ello se derive. B. Obligaciones: 1. El Contratante concederá al Contratista derecho de acceso y posesión de, todas las partes del lugar de las obras, incluyendo las servidumbres de paso especiales y/o temporales que puedan ser necesarias para las obras durante el plazo indicado en el Contrato. El derecho de acceso y la posesión pueden no ser exclusivos del Contratista. 2. Si la naturaleza del contrato, exige que el Contratante conceda al Contratista la posesión de cualquier cimiento, estructura, instalación o medio de acceso, el Contratante lo hará en el plazo y de la manera que se indiquen en las especificaciones, pudiendo retener ese derecho o posesión hasta que reciba la garantía de cumplimiento. De no especificarse plazo se concederá en los períodos establecidos en el programa de ejecución presentado. 3. El Contratante prestará asistencia razonable al Contratista, cuando éste así lo solicite, para obtener: (i) copias de las Leyes del País que sean pertinentes para el Contrato, que no se encuentren fácilmente disponibles, y (ii) cualquier permiso, licencia y aprobaciones que exijan las Leyes del País, que el Contratista esté obligado a obtener para la entrega de bienes, incluido su despacho en aduana, y para la exportación de los equipos del Contratista, cuando se retiren del lugar de las Obras. 4. El Contratante deberá pagar puntualmente el precio del Contrato. 5. Antes de hacer cualquier cambio sustancial a los acuerdos financieros, el Contratante deberá notificar al Contratista y proporcionar información detallada al respecto. 6. El Contratante deberá proporcionar al Contratista, para su información, todos "Mantenimiento 2019 Grupo 33". los datos pertinentes de los que disponga sobre las condiciones naturaleza sobre el lugar de las obras, incluidos los aspectos ambientales.

CLAUSULA NOVENA: DERECHOS Y OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA A. Derechos: 1. A la plena ejecución de lo pactado, salvo modificación, suspensión, conformidad a las prerrogativas consignadas en Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público. 2. Derecho al pago conforme lo convenido en este Contrato. 3. Derecho a la terminación anticipada del Contrato por causas imputables al Contratante, conforme lo establecido en la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y su Reglamento General. 4. Derecho a solicitar la recepción sustancial y final de obras. B. Obligaciones: 1. El Contratista diseñará, ejecutará y terminará las obras de conformidad con el Contrato, las instrucciones de la Supervisión, reparará cualquier defecto en las obras, ofreciendo al Contratante las facilidades necesarias para el ejercicio de la dirección y control de la ejecución. 2. El Contratista suministrará los equipos y los documentos que se especifiquen en el Contrato, así como todo el personal del Contratista, los bienes, los bienes consumibles, otros bienes y servicios, permanentes o temporales, necesarios para, y en relación con, el diseño, la ejecución y terminación de las obras y la reparación de sus defectos. 3. El Contratista velará por la ejecución adecuada, la estabilidad y la seguridad de todas las operaciones y los métodos de construcción en el lugar de las obras. El Contratista será responsable de todos los documentos que deba elaborar en ocasión a la ejecución de las obras, de las obras temporales y el diseño que pueda ser necesario en relación con cada elemento de los equipos y los materiales para que dicho(s) elemento(s) se ajusten al Contrato; y no será responsable del diseño o las especificaciones de las obras permanentes. 4. El Contratista suministrará al Contratante, a solicitud de la Supervisión, la información sobre los arreglos y los métodos que propone adoptar para la ejecución de las obras. Dichos arreglos y métodos no podrán modificarse de manera significativa sin que antes se haya notificado de ello a la Supervisión. 5. El Contratista debe presentar a satisfacción del Contratante Garantía de Cumplimiento de Contrato por un monto del 20 % del valor del Contrato, con plazo de vigencia de 30 días adicionales a la vigencia del Contrato. Esta garantía será ejecutada total o parcialmente, en sede administrativa, a favor del Contratante cuando el Contratista incumpla sus obligaciones contractuales. La devolución de esta Garantía se efectuará cuando exista una recepción definitiva y satisfactoria por parte del Contratante, dentro de los 30 días siguientes a la fecha en que se declare el fiel cumplimiento del contrato, y se hubiesen rendido las garantías post contractuales pactadas, así como los informes correspondientes de finiquito que demuestren la inexistencia de deudas a cargo del Contratista. El Equipo Administrador del Contrato, verificará que la garantía de cumplimiento se ajusta a las condiciones requeridas y la remitirá a la Dirección Financiera para su resguardo, y una copia al Área de Adquisiciones para los fines pertinentes. El Contratista se asegurará de que la garantía de cumplimiento sea válida y exigible hasta la ejecución de las obras y reparación de cualquier defecto. En cualquier caso, el Contratista deberá prorrogar el período de validez de la garantía de cumplimiento hasta que se terminen las obras y se reparen los defectos indicados por la Supervisión. Cuando se ajuste el valor del contrato, el Contratista, a solicitud de la Supervisión, procederá sin demora a aumentar o reducir, según corresponda, el valor de la garantía de cumplimiento. 6. El Contratista nombrará un Representante ante el Contratante, confiriéndole todas las facultades necesarias para que actúe en su nombre para los fines del Contrato. Salvo que el nombre del Representante del Contratista aparezca en el Contrato, éste suministrará, antes de la fecha de inicio, a la Supervisión, para su aprobación, el nombre y la información de la persona que propone como su Representante. El Contratista no podrá revocar el nombramiento de su Representante, ni nombrar sustituto, sin el consentimiento previo de la Supervisión. El Representante del Contratista dedicará todo su tiempo a dirigir el cumplimiento del Contrato. Si el Representante del Contratista debe ausentarse temporalmente del lugar de las obras durante la ejecución de éstas, se nombrará a un sustituto adecuado, con el previo consentimiento de la Supervisión, a quien deberá darse la debida notificación. 7. El Contratista no subcontratará la totalidad de las obras y será responsable de las acciones u omisiones de cualquier subcontratista, sus agentes o empleados, como si fueran las suyas propias. El Contratista deberá obtener el consentimiento previo de la Supervisión en la contratación de los subcontratistas que propongan. El Contratista notificará a la Supervisión sobre la fecha prevista de inicio del trabajo de cada subcontratista, y del comienzo de dicho trabajo en el lugar de las obras. El Contratista se asegurará que los requisitos de confidencialidad se apliquen igualmente a todos los Subcontratistas. 8. El Contratista trazará las obras en función de los puntos originales, líneas y niveles de referencia especificados en el Contrato o notificados por la Supervisión. El Contratista será responsable del correcto posicionamiento de todas las partes de las obras, y rectificará cualquier error en las posiciones, niveles, dimensiones o alineamiento de las mismas. 9. Si el

Contratista sufre una demora o incurre en costos por realizar trabajos requeridos a raíz de un error en los parámetros de referencia, que un contratista con experiencia no hubiera podido detectar razonablemente dicho error y evitar esa demora o ese costo, el Contratista notificará de ello a la Supervisión y tendrá derecho a una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, y al pago de dicho costo "é utilidades, monto que se incluirá en el precio del contrato. La Supervisión determinará de forma razonable s procede. 10. El Contratista deberá cumplir con todas las regulaciones de seguridad aplicables, velar .por la seguridad de todas las personas autorizadas a estar en el lugar de las obras; hacer lo razonable para mantener lugar de las obras y las propias obras libres de obstrucciones innecesarias a fin de evitar situaciones peligrosas para dichas personas; proporcionar cercas, alumbrado, protección y vigilancia para las obras hasta que éstas se terminen y entreguen; y proporcionar cualesquier obra temporal tales como: caminos, senderos, cercas, que puedan ser necesarias a la ejecución de las obras, para el uso y la protección del público, los propietarios y ocupantes de los terrenos adyacentes. 11. Deberán presentar a la Supervisión, para su información, detalles de todos los procedimientos y documentos de cumplimiento antes del inicio de cada etapa. Todos los documentos de naturaleza técnica que se emitan deberán contar con la aprobación previa del propio Contratista. 12. Razonablemente, se considerará que el Contratista ha obtenido toda la información necesaria acerca de los riesgos, imprevistos y otras circunstancias que puedan tener influencia o incidencia en la oferta o las obras. En la misma medida, se considerará que el Contratista ha inspeccionado y examinado el lugar de las obras, sus alrededores, toda información disponible, y que antes de presentar la oferta estaba satisfecho con respecto a todos los asuntos pertinentes, tales como la forma y la naturaleza del lugar de las obras, incluidas las condiciones subterráneas, las condiciones hidrológicas y climáticas; la medida y la naturaleza de los trabajos y bienes necesarios para la ejecución y terminación de las obras y la reparación de cualesquier defecto; la legislación, los procedimientos y las prácticas laborales del país; los requisitos del Contratista en cuanto a acceso, alojamiento, dependencias, personal, electricidad, transporte, agua y otros servicios; se encuentra satisfecho con el monto contractual en cuanto a su idoneidad y suficiencia. 13. Si el Contratista se enfrenta con condiciones físicas adversas que considere imprevisibles, notificará de ello a la Supervisión tan pronto como sea posible, describiendo las condiciones físicas, de manera que la Supervisión pueda inspeccionarlas, exponiendo las razones de por qué las considera imprevisibles. El Contratista seguirá con la ejecución de las obras adoptando las medidas que sean adecuadas y razonables para las condiciones físicas, y cumplirá las instrucciones que pueda darle la Supervisión. Si el Contratista sufre una demora o incurre en costos por realizar trabajos requeridos tendrá derecho a una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, y al pago de costos más utilidades, monto que se incluirá en el precio del Contrato. La Supervisión determinará si procede, en qué medida no se hubiera podido detectar el error de manera razonable. 14. El Contratista obtendrá, a su riesgo y expensas, cualquier servidumbre de paso o instalaciones adicionales fuera del lugar de las obras que pueda necesitar para fines de las mismas, sin interferir de forma innecesaria ni inadecuada con la comodidad de los habitantes, transeúntes, ni el acceso a uso y ocupación de todos los caminos y senderos, independientemente sean públicos o estén en posesión del Contratante o de otros. El Contratista deberá indemnizar y amparar al Contratante de todos los daños, perjuicios y gastos que se generen a raíz de una interferencia innecesaria o inadecuada. 15. El Contratista será responsable de todos sus equipos. Una vez se lleven al lugar de las obras, se considerará que los mismos se usarán exclusivamente para la ejecución de las obras. El Contratista no retirará del lugar de las obras ningún elemento importante de sus equipos sin el consentimiento previo de la Supervisión. Sin embargo, dicho consentimiento no será necesario para vehículos que transporten bienes o personal del Contratista fuera del lugar de las obras. 16. El Contratista asumirá toda la responsabilidad por el cuidado de las instalaciones suministradas por el Contratante, desde las respectivas fechas de entrega al Contratista hasta el cese de ocupación. Si las instalaciones sufren alguna pérdida o daño mientras estén bajo la responsabilidad y cuidado del Contratista por cualquier motivo, salvo los que sean responsabilidad •-del contratante, el Contratista rectificará, a su costo, la pérdida o el daño a satisfacción de la Supervisión. 17. Durante la ejecución de las obras, el Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente, evitar daños y alteraciones en las personas y las propiedades, como consecuencia de la contaminación, el ruido y otros resultados de sus operaciones, tanto dentro como fuera del lugar de las obras; mantendrá el lugar de las obras libre de obstrucciones innecesarias y almacenará, o dispondrá de ellas, eliminará los escombros, la basura y las obras

temporales que ya no se necesiten. 18. El Contratista será responsable de suministrar la electricidad, el agua y los demás servicios que necesite para las actividades de construcción y para las pruebas que requieran las mismas. El Contratista tendrá derecho a usar para los fines de las obras los suministros de electricidad, agua, gas y otros servicios disponibles en el lugar de las obras, cuyos detalles y precios figuren en las especificaciones. El Contratista suministrará, a su riesgo y expensas, los aparatos necesarios para hacer uso de esos servicios y medir las cantidades consumidas. La Supervisión dará su aprobación, o determinará, las cantidades consumidas y los montos pagaderos (a los precios establecidos) por concepto de dichos servicios. El Contratista pagará dichos montos al Contratante. 19. El Contratista elaborará informes mensuales de avance, que presentará a la Supervisión. 20. El Contratista será responsable de mantener fuera del lugar de las obras a personas no autorizadas, y las personas autorizadas se limitarán al personal del Contratista y del Contratante, y a cualquier otro empleado que el Contratante o la Supervisión notifiquen al Contratista como personal autorizado. 21. El Contratista limitará sus actividades al lugar de las obras y a cualquier otro sitio adicional que obtenga como zonas anexas de trabajo con el acuerdo de la Supervisión. El Contratista tomará todas las precauciones necesarias para mantener sus equipos y su personal dentro del lugar de las obras y zonas anexas, manteniéndolos fuera de los terrenos adyacentes. 22. Al emitirse un certificado de recepción de obra, el Contratista retirará del lugar de la obra y de las obras propiamente dichas todos sus equipos, materiales excedentes, desperdicios, basura y obras temporales, dejando limpio y seguro. Sin embargo, el Contratista podrá retener en dicho lugar, durante el plazo para la notificación de defectos, los bienes que necesite para cumplir sus obligaciones en virtud del Contrato. 23. Los fósiles, monedas, artículos de valor o antigüedad, estructuras y otros restos o elementos de interés geológico o arqueológico que se descubran en el lugar de las obras quedarán bajo el cuidado y la autoridad del Contratista tomará precauciones razonables para evitar que su personal u otras personas retire en o cualquiera de esos objetos encontrados, debiendo notificar inmediatamente a la Supervisión, quien las instrucciones del caso

CLAUSULA DÉCIMA: SUSTITUCION DE PERSONAL CLAVE. En lo concerniente a la sustitución clave del Contratista no podrá sustituir en otra persona distinta al personal clave propuesto en su oferta las obligaciones a realizar bajo este contrato, a menos que así lo autorice el Contratante, en todo caso el nuevo personal clave debe tener la capacidad requerida en la metodología de evaluación establecida. El Contratista propondrá a la Dirección Técnica del FOMAV para su respectiva evaluación. con quince días de anticipación la solicitud de reemplazo del personal; el plazo de los quince días podrá prescindirse cuando el cambio sea motivado por caso fortuito o fuerza mayor, el que deberá ser demostrado por el oferente. En todo caso si el personal propuesto por el oferente no reúne las calidades solicitadas, se entenderá esto como una disminución en la calidad objeto del contrato y por tanto un incumplimiento al mismo, lo que dará lugar a la resolución del contrato en base al Artículo 71 Inciso 4 de la Ley 737 "Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público y Art. 241 del Decreto 75-2010 'Reglamento General de la Ley No. 737'".

CLAUSULA DÉCIMA PRIMERA: DE LA SUPERVISIÓN. El Supervisión las obligaciones que se le asignen en el Contrato, e incluirá personal debidamente calificado y otros pro competentes para cumplir esas obligaciones. La Supervisión no tendrá la potestad de modificar el Contrato. Supervisión podrá ejercer las facultades que se le confieran explícitamente en el Contrato o aquellas que se deriven implícitamente del mismo. El Contratante informará sin demora al Contratista sobre cualquier cambio en las facultades conferidas a la Supervisión, debiendo entender que: (a) cuando la Supervisión cumpla sus obligaciones o ejerza sus facultades, ya sea que éstas se especifiquen en el Contrato o se deriven en forma implícita del mismo, se considerará que actúa en nombre del Contratante; (b) la Supervisión no tendrá autoridad para eximir a ninguna las partes de cualesquier deber, obligación o responsabilidad en virtud del Contrato; (c) ninguna aprobación, -verificación, consentimiento, examen, inspección, orden, notificación, propuesta, solicitud, prueba, rechazo o cualquier otro acto ejecutado por la Supervisión, eximirá al Contratista de cualquier responsabilidad que tenga en virtud del Contrato; y (d) La Supervisión dará respuesta a una solicitud del Contratista por escrito dentro del plazo de 7 días de recibida la solicitud. La Supervisión deberá obtener la aprobación específica del Contratante antes de: (a) otorgar prórroga y/o costo adicional. (b) emitir orden de variación en cuanto a cambios a las cantidades de cualquier rubro de trabajo incluido en el

Contrato; cambios a la calidad y otras características de cualquier rubro de trabajo; cambios a los niveles, posiciones y/o dimensiones de cualquier parte de las obras; omisiones de cualquier trabajo a no ser que deba ser realizado por otros, cualesquiera trabajos, equipos, materiales o servicios adicionales necesarios para las obras Permanentes, incluidas cualesquiera pruebas, perforaciones, actividades de exploración asociadas, o cambios al calendario de ejecución de las Obras. Sin perjuicio de la obligación de obtener aprobación, en las situaciones enunciadas anteriormente, si a juicio de la Supervisión sobreviene una emergencia que afecte la seguridad personal, la seguridad física de las obras o de la(s) propiedad(es) colindante(s), éste podrá, sin eximir al Contratista de sus deberes y responsabilidades en virtud del Contrato, y ordenarle lleve a cabo las obras o actividades que sean necesarias para mitigar o reducir el riesgo. El Contratista cumplirá inmediatamente cualquier instrucción, aún a falta de la aprobación de dicha instrucción por parte del Contratante. La Supervisión determinará un aumento del precio del contrato por concepto de dicha orden, y notificará debidamente al Contratista, con copia al Contratante. La Supervisión podrá ocasionalmente asignar deberes y delegar autoridad, así como revocarlas, al Ingeniero residente y/o inspectores independientes designados para examinar y/o probar elementos de los equipos y/o los materiales. La asignación, delegación o revocación deberán hacerse por escrito y no entrarán en vigor hasta que ambas partes hayan recibido copia de la notificación. A quien se le hayan asignado deberes o en quien se haya delegado autoridad, estará autorizado únicamente a impartir instrucciones al Contratista en la medida definida en la delegación. Cualquier aprobación, verificación, rechazo, consentimiento, examen, inspección, orden, notificación, propuesta, solicitud, prueba o cualquier acto de esa índole por parte de un delegado, efectuado de conformidad con la delegación, tendrá el mismo efecto que si proviniera de la Supervisión. Sin embargo, el hecho de no haber desaprobado un trabajo, equipos o materiales no constituirá la aprobación de los mismos, por lo que no afectará el derecho de la Supervisión de rechazar dichos trabajos, equipos o materiales; si el Contratista cuestiona una decisión u orden de un asistente, el Contratista podrá remitir el asunto a la Supervisión, quien con la prontitud del caso confirmará, revertirá o modificará la decisión u orden. La Supervisión podrá impartir instrucciones al Contratista en cualquier momento, y proporcionarle los documentos que se necesiten para la ejecución de las obras y la reparación de cualquier defecto, de conformidad con el Contrato. El Contratista cumplirá las instrucciones de la Supervisión o de quien se haya delegado dicha autoridad, en relación con cualquier asunto del Contrato. Siempre que sea posible, las instrucciones se impartirán por escrito. Si el Contratante prevé reemplazar a la Supervisión, deberá notificar al Contratista el nombre, la dirección y la experiencia pertinente del potencial sustituto.

CLAUSULA DÉCIMA SEGUNDA: DEL SUBCONTRATISTA- Subcontratista es cualquier persona definida como tal en el Contrato. El Contratista no podrá encomendar, a un tercero, la ejecución total o parcial de las obras que le fueron adjudicadas. Salvo causa justificable, el Contratista podrá acordar con terceros la subcontratación de alguna de las prestaciones a su cargo, siempre que, el Contratante lo apruebe por escrito dentro de los cinco (5) días de formulada la solicitud. El Contratante, antes de aprobar la solicitud, pedirá al Equipo Administrador de Contrato y a la Supervisión un informe técnico sobre la pertinencia de la Sub Contratación y del Subcontratista. El subcontratista deberá reunir las mismas condiciones exigidas para el contratista original y podrá ser requerido para presentar garantías adicionales por parte del ente contratante. Aun cuando se autorice la subcontratación, el Contratista adjudicado es el único responsable de la ejecución total del contrato. Las obligaciones y responsabilidades derivadas de la subcontratación son ajenas al Contratante. No obstante, el subcontratista que incumpla sus obligaciones será sancionado por el Órgano Rector del Sistema de Administración de Contrataciones del Sector Público, previo cumplimiento del debido proceso. Las subcontrataciones podrán efectuarse preferentemente con las micros, pequeñas y medianas empresas. El Contratista pagará al Subcontratista los montos de los recibos aprobados por el Contratista y que la Supervisión certifique como pagaderos de conformidad con el subcontrato. Antes de emitir un certificado de pago que incluya un monto pagadero a un Subcontratista, la supervisión podrá solicitar al Contratista demuestre razonablemente que el Subcontratista ha recibido todos los montos adeudados de conformidad a los certificados de pago cancelados, menos las deducciones aplicables por retención u otros conceptos. Todo subcontrato establecerá el arbitraje como procedimiento para la solución de los conflictos que puedan surgir entre El Contratista y el Subcontratista, sujetándose a la forma estipulada en este Contrato para dirimir discordias entre El Contratante y El Contratista. El sub-contratista responderá

solidariamente con el contratista original, por la parte del contrato que le hubiere sido subcontratado.

CLAUSULA DÉCIMA TERCERA: RESPONSABILIDAD CONJUNTA Y SOLIDARIA.- Si el Contratista es una asociación en participación, consorcio u otro tipo de asociación, de dos o más personas: (a) dichas personas serán consideradas responsables en forma conjunta y solidaria ante el Contratante por el cumplimiento del Contrato; dichas personas notificarán al Contratante el nombre de su representante, quien tendrá la autoridad para obligar en forma vinculante al Contratista ya cada una de esas personas; y (c) el Contratista no modificará su composición jurídica sin el consentimiento previo del Contratante.

CLAUSULA DECIMA CUARTA: PERSONAL Y MANO DE OBRA. - 14.1. El Contratista deberá contratar todo el personal y la mano de obra, de origen nacional o de otra procedencia, y asumir su remuneración, alimentación, transporte y alojamiento y demás obligaciones indicadas en su oferta. El personal y mano de obra contratada debe contar con las calificaciones y la experiencia adecuadas. 14.2. El Contratista deberá pagar niveles salariales y adoptar condiciones de trabajo que no sean inferiores a las establecidas para la profesión o la industria en el país. De no haber niveles salariales ni condiciones laborales aplicables, el Contratista pagará niveles salariales de acuerdo a condiciones no inferiores al nivel general de remuneraciones observadas localmente por otros Contratantes cuyo negocio o industria sean similares a la del Contratista. 14.3. El Contratista informará a su personal acerca de su obligación de pagar impuestos sobre la renta respecto a sus sueldos, salarios, subsidios y cualesquiera otros beneficios gravables en virtud de las leyes vigentes en ese momento, y el Contratista cumplirá las obligaciones que por ley le correspondan en relación a las respectivas deducciones. 14.4. El Contratista no contratará, ni tratará de contratar, personal ni mano de obra que forme parte del personal del Contratante. 14.5. El Contratista cumplirá con todas las Leyes laborales pertinentes aplicables a su personal, incluidas las Leyes en materia de empleo, salud, seguridad, bienestar social, inmigración y emigración, permitiendo gocen de todos sus derechos legales. 14.6. El Contratista exigirá a sus empleados que obedezcan las leyes aplicables, incluidas aquellas relacionadas con la higiene y la seguridad en el lugar de trabajo. 14.7. En el lugar de las obras no se trabajará en días localmente reconocidos como de descanso, ni fuera de las horas regulares de trabajo que se establezcan en los datos del contrato, a menos que el Contratante lo apruebe, o cuando trabajo sea inevitable o necesario para la protección de la vida, la propiedad o para la seguridad de las obras, en cuyo caso el Contratista informará inmediatamente a la Supervisión. 14.8. El Contratista no permitirá que ningún integrante de su personal resida temporal o permanentemente dentro de las estructuras que conforman las obras permanentes. 14.9. El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del personal. En colaboración con las autoridades sanitarias, el Contratista se asegurará de que el lugar de las obras y cualquier lugar de alojamiento para su personal del Contratista y personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia. 14.10. El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el lugar de las obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección necesarias. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona requiera para ejercer esa responsabilidad y autoridad. 14.11 El Contratista informará inmediatamente a la Supervisión sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente la Supervisión. 14.12. El Personal del Contratista contará con las calificaciones, aptitudes y experiencia adecuadas en sus respectivos campos de actividad u ocupaciones. La Supervisión podrá exigir al Contratista despida a cualquier persona empleada, incluido el Representante del Contratista si procede, cuando realicen sus labores en forma incompetente o negligente, o no cumpla las disposiciones establecidas en el Contrato, u observe un comportamiento perjudicial para la seguridad, la salud o la protección del medio ambiente. El Contratista nombrará en su reemplazo a otra persona calificada. 14.1. El Contratista presentará a la Supervisión detalles sobre el número y calificación de los miembros de su personal y de cada tipo de equipos que tiene en el lugar de las obras. Esos detalles se presentarán en la forma que apruebe la Supervisión, hasta que el Contratista termine todos los trabajos que queden pendientes en la fecha de terminación que se señala en el certificado de recepción de obra. El Contratista mantendrá un registro completo y preciso sobre el empleo de

trabajadores en el Lugar de las Obras. El registro incluirá nombre completo, edad, sexo, horas trabajadas y salario de todos los trabajadores, poniéndose a disposición de los Auditores para su inspección durante horas regulares de trabajo. 14.14. El Contratista se asegurará que al personal extranjero obtengan los visados de residencia y los permisos de trabajo necesarios. Si el Contratista así lo solicita, el Contratante hará todo lo posible para ayudarlo rápida y oportunamente a obtener los permisos locales o nacionales que sean necesarios para traer al país dicho personal. El Contratista será responsable de su regreso al lugar de contratación, o a su domicilio. En caso de que alguno de los empleados, o alguno de sus familiares, fallezca en el País, el Contratista será igualmente responsable de hacer los arreglos necesarios para su regreso o entierro. El Contratista será responsable, en la medida en que lo exija la legislación, de hacer los preparativos de sepelio para cualquiera de sus empleados locales que fallezca mientras trabaja en las obras. 14.15. El Contratista se encargará de suministrar al personal una cantidad suficiente de alimentos adecuados a precios razonables para los fines del Contrato o en relación con éste. Tomando en cuenta las condiciones locales, el Contratista suministrará en el Lugar de las Obras una cantidad adecuada de agua potable para el consumo del personal. 14.16. El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones necesarias para proteger a su personal en el lugar de las obras contra plagas e insectos, y para disminuir los consiguientes peligros para la salud. El Contratista cumplirá todas las normativas sanitarias locales, incluido el uso de insecticidas adecuados. 14.17. Salvo en la medida autorizada por las leyes del País, el Contratista no importará, venderá, regalará, hará objeto de trueque ni dará otro destino a bebidas alcohólicas o drogas, armas o municiones, ni tampoco permitirá que su personal realice estas actividades. 14.18. El Contratista no empleará de ningún modo a menores en trabajos que pudieran resultar peligrosos o puedan interferir en su educación, o sea perjudicial para su salud o su desarrollo físico, mental, espiritual, moral o social. Cuando las leyes laborales del país tengan normas para el empleo de menores, el Contratista debe cumplir estas leyes. 14.19. El Contratista deberá basar la relación laboral en el principio de igualdad de oportunidad y trato justo, y no deberá discriminar en cuanto a contratación, compensación (incluyendo salarios y beneficios), condiciones de trabajo y términos de referencia, acceso a entrenamiento, ascensos, terminación de empleo o retiro y disciplina. No se considerarán como actos de discriminación las medidas especiales de selección de un trabajo en particular basado en requerimientos inherentes del trabajo.

CLAUSULA DÉCIMA QUINTA: SEGUROS. - Cuando el Contratista sea la parte aseguradora, cada seguro se contratará bajo los términos aprobados por el Contratante, que deben ser consistentes con los términos acordados por ambas partes. EL CONTRATISTA, contratará todos los seguros obligatorios previstos por la reglamentación vigente, pero incluirá, como mínimo, los seguros que figuran a continuación. Todos los seguros deberá presentados a la Unidad de Seguridad e Higiene Laboral de la Dirección Técnica del FOMAV CONTRATISTA, para su aprobación, a más tardar dos (2) días hábiles posteriores a la fecha de la orden de inicio de las obras y deberán permanecer vigentes hasta la recepción final de las obras.

Seguros contra daños a terceros: EL CONTRATISTA suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos. La póliza debe especificar que el personal del CONTRATANTE, así como el de otras empresas que se encuentren en sitio de la obra, se considerarán como terceros para efectos de este seguro. El valor del seguro será de U\$ 30,000.00 (Treinta mil dólares americanos netos) como mínimo.

Seguro contra accidentes de trabajo: EL CONTRATISTA suscribirá todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la legislación vigente, además será responsable que sus subcontratistas también cumplan con esta obligación. EL CONTRATANTE estará ajeno frente a todos los recursos que el personal del CONTRATISTA o sus subcontratistas pudiera ejercer en este sentido. EL CONTRATISTA cumplirá además con lo establecido en la reglamentación vigente, en lo que respecta al personal extranjero laborando en el proyecto. El valor mínimo del seguro será de U\$ 30,000.00 (Treinta mil dólares americanos netos).

La parte aseguradora deberá: suministrar a la otra los comprobantes de pago de cada una de las primas, notificando de ello a la Supervisión; cumplirá sin demoras las condiciones estipuladas en cada una de las pólizas de seguro; mantendrá a las aseguradoras informadas acerca de cualquier cambio relevante en la ejecución de las obras y se asegurará que el seguro se mantenga vigente de conformidad con lo dispuesto en esta cláusula. Ninguna de las partes modificará los términos

de los seguros sin la previa aprobación de la otra Parte. Si una aseguradora pretende realizar cualquier modificación, la parte que primero sea notificada, notificará sin demora a la otra. Si la parte aseguradora no contrata ni mantiene vigentes los seguros que deba contratar y mantener en virtud del Contrato, o no cumple con sus obligaciones, la otra Parte podrá contratar seguros con la cobertura pertinente y pagar las primas correspondientes, sin perjuicio del ejercicio de cualquier otro derecho o recurso. La parte aseguradora pagará a la otra el monto de esas primas, y el precio del Contrato se ajustará de conformidad. Las disposiciones anteriores no limitan las obligaciones, responsabilidades o compromisos del Contratista o el Contratante en virtud de los términos del Contrato. Cualquiera de los montos no asegurados o no recuperados de las aseguradoras se asumirá por el Contratista o el Contratante de conformidad con dichas obligaciones, responsabilidades o compromisos.

CLAUSULA DÉCIMA SEXTA: MODIFICACIONES AL CONTRATO. - El contrato podrá ser modificado por mutuo acuerdo entre las partes, siempre que su alcance se encuentre dentro de los objetivos generales del mismo, debiendo formalizarse mediante enmienda escrita firmada por las partes. Entre estas: 1. Prórroga del plazo de terminación: a). El Contratista tendrá derecho a una prórroga del plazo de terminación cuando se haya demorado o pudiera demorarse por cualquiera de las razones siguientes: (i) Variación o cualquier otro cambio sustancial en la cantidad de un rubro de trabajo incluido en el Contrato, (ii) condiciones climáticas excepcionalmente adversas, (iii) escasez imprevista de personal o bienes a raíz de epidemias o medidas gubernamentales, (iv) cualquier demora, impedimento o prevención que obedezca o se atribuya al Contratante, el Personal del Contratante u otros contratistas del Contratante, (v) una causa de demora que dé derecho a una prórroga del plazo. El Contratista notificará a la Supervisión, quien tomará las decisiones que el caso expuesto amerite. En todo momento el plazo prorrogado debe ser congruente con el plan de trabajo aprobado por las partes. b). Si en cualquier momento la supervisión constata que el avance real es muy lento para concluir dentro del Plazo de Terminación, y/o el avance se ha rezagado, o podría rezagarse respecto al programa actual, la Supervisión podrá exigir al Contratista presente un programa modificado y un informe complementario en el que se describan los métodos que el Contratista tiene previsto adoptar para acelerar el progreso y terminar las obras dentro del plazo de terminación. c). Salvo que la Supervisión notifique otra cosa, el Contratista adoptará esos métodos modificados, que podrán requerir aumentos en las horas de trabajo y en el número de miembros del personal del Contratista y de los bienes, bajo el riesgo y expensas del Contratista. Si esos métodos modificados obligan al Contratante a incurrir en costos adicionales, el Contratista pagará dichos costos al Contratante, además de una indemnización por demora, según sea el caso. 2. Permutas: Estas no deben alterar el valor del contrato. La Supervisión entregará al Contratista los alcances de obras a permutar para que éste presente la oferta Técnico - Económica por dichas obras dentro del plazo de 5 días posteriores a la notificación. La Supervisión elaborará un presupuesto estimado de los costos que servirá de referencia para analizar la oferta presentada por el Contratista. Una vez presentada la Oferta Técnica Económica, la Supervisión preparará un informe de análisis para ser revisado por la Máxima Autoridad que adjudicó el contrato, con el fin de que apruebe o desapruebe la realización del trámite para la contratación de las permutas. 3. Disminución o ampliación del valor del contrato: sin exceder el veinte por ciento (20%) de su monto original, siempre que éstas obedezcan a situaciones de naturaleza imprevisible al momento de la suscripción del mismo y que sea la única forma de satisfacer plenamente el interés público. Sin perjuicio de las modificaciones que deban efectuarse para preservar la ecuación financiera o equilibrio original del contrato.

CLAUSULA DÉCIMA SÉPTIMA. - CESIÓN DE DERECHOS Y POSICIÓN CONTRACTUAL. El Contratista no podrá, bajo ninguna circunstancia, ceder a terceras personas los derechos y obligaciones derivados del contrato. De ser necesario, el Contratista podrá ceder el contrato solamente si el Contratante expresamente lo autoriza, mediante acto motivado que indique las razones de interés público que justifiquen su decisión. La persona a cuyo favor se ceda el contrato deberá reunir las mismas condiciones exigidas al Contratista cedente y podrá ser requerido presentar Garantía/Fianzas adicionales por parte del Contratante. La cesión del presente contrato se hará observando-la forma establecida en el Derecho Común. La cesión no libera al Contratista de responsabilidades respecto al cumplimiento del contrato. El Contratista no podrá sin consentimiento del Contratante traspasar pagos que ha de recibir en concepto de este Contrato.

CLAUSULA DÉCIMA OCTAVA: SUSPENSIÓN DE LAS OBRAS POR PARTE DEL CONTRATANTE- Supervisión podrá en cualquier momento exigir al Contratista que suspenda total o parcialmente las obras. D dicha suspensión, el Contratista protegerá, guardará y resguardará la obra o la correspondiente parte de la isma contra deterioros, pérdidas o daños. Si el Contratista sufre una demora o incurre en algún costo por cumplir las instrucciones de la Supervisión respecto a la suspensión de las obras o por reanudar los trabajos, notificará de ello a la Supervisión para llegar a un acuerdo o decisión, pudiendo tener derecho a: (i) una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, si se ha retrasado o podría retrasarse la terminación de las obras, y (ii) al pago de costos de esa índole, que se incluirá en el precio del Contrato. El Contratista no tendrá derecho a una prórroga del plazo, ni al pago del costo, en que incurra para corregir las consecuencias derivadas de diseños, mano de obra o materiales defectuosos atribuibles al Contratista o al incumplimiento del Contratista en cuanto a proteger, guardar o resguardar las obras por la suspensión de las mismas. Si la suspensión de las obras es prolongada y afecta la totalidad de las obras, el Contratista podrá hacer una notificación a la Supervisión solicitando se proceda a la terminación anticipada del Contrato. Cuando la supervisión instruya proceder nuevamente con los trabajos, el Contratista y la Supervisión examinarán conjuntamente las obras, los equipos y los materiales. El Contratista subsanará cualquier deterioro, defecto o pérdida ocasionados en las obras, los equipos o los materiales durante la suspensión, luego de formalizar el ajuste del precio contractual.

CLAUSULA DÉCIMA NOVENA: CESION O RESOLUCION DEL CONTRATO. - Cuando sobrevenga en el Contratista una prohibición para ser oferente y contratar con el Estado, el contrato deberá terminarse o cederse, a escogencia del Contratante, conforme el procedimiento, derechos y obligaciones establecidas en la Ley y el Reglamento General.

CLAUSULA VIGÉSIMA: TERMINACIÓN POR MUTUO ACUERDO. Por razones de interés público, las partes contratantes podrán convenir la terminación anticipada y de común acuerdo del contrato administrativo celebrado. La terminación por mutuo acuerdo no implicará renuncia a derechos causados o adquiridos en favor del Contratante o del Contratista. Sin embargo, el Contratante no podrá celebrar contrato posterior sobre el mismo objeto con mismo Contratista.

CLAUSULA VIGÉSIMA PRIMERA: RESCISION ADMINISTRATIVA.- El Contratante podrá resolver en su totalidad o en parte mediante notificación escrita al Contratista, cuando se suscite cualquiera de las causas siguientes: a) Si el Contratista por causas imputables a él, no inicia los trabajos objeto del contrato dentro de los siguientes 15 días a la fecha convenida sin causa justificada; b) Si interrumpe injustificadamente la ejecución de los trabajos o se niega a reparar o reponer alguna parte de ellos, que hubiere sido detectada como defectuosa por el Contratante; c) Si no ejecuta los trabajos de conformidad a lo estipulado en el contrato o los cambios previamente aprobados por el Contratante o sin motivo justificado no acata las órdenes dadas por la Supervisión; d) Si no da cumplimiento a los programas de ejecución por falta de materiales, trabajadores o equipo de construcción y, que a juicio del Contratante el atraso pueda dificultar la terminación satisfactoria de los trabajos en el plazo estipulado. f) Si subcontrata partes de los trabajos objeto del contrato, sin contar con la autorización por escrito del Contratante; g) Si cede los derechos de cobro derivados del contrato, sin contar con la autorización del Contratante; h) Si el Contratista no da las facilidades y datos necesarios para la inspección, vigilancia y supervisión de los materiales y trabajos; i) Si el Contratista cambia su nacionalidad por otra, en el caso de que haya sido establecido como requisito, tener una determinada nacionalidad; j) Si siendo extranjero, invoca la protección de su gobierno en relación con el contrato, k) por sobrevenir en el Contratista quiebra o insolvencia, o inicia un estado de liquidación o de concurso de acreedores; l) cuando el Contratista, su representante, su personal o subcontratista da u ofrece dar a cualquier persona soborno, regalo, gratificación, comisión u otra cosa de valor como incentivo o recompensa por hacer u omitir hacer cualquier acción relacionada con el Contrato, o por mostrar o no mostrar posición favorable hacia alguna persona en relación con el Contrato; m) En general, por el incumplimiento de cualquiera de las obligaciones derivadas del contrato y demás Leyes aplicables. El procedimiento para resolver el Contrato, en todo o en parte, es el establecido en el Artículo 241 del Reglamento General a la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público. La decisión de terminar el Contrato por parte del Contratante no perjudicará los derechos obtenidos con arreglo al Contrato. Una vez notificada por el Contratante la decisión de terminar el contrato el Contratista debe (i)

abandonar el lugar de las obras y entregar a la Supervisión los bienes requeridos, todos los Documentos del Contratista y otros documentos de diseño elaborados por o para el Contratista; (i) realizar debida diligencia para cumplir inmediatamente cualquier orden razonable para la cesión de cualquier subcontrato y la protección de la vida, la propiedad y/o la seguridad de las obras. El Contratante entregará los equipos y las obras temporales del Contratista en el lugar de las obras o en sus inmediaciones. El Contratista inmediatamente hará los arreglos necesarios para el retiro de los mismos por su cuenta y riesgo. Iniciada la vigencia de la notificación de terminación por parte del Contratante, la Supervisión procederá a acordar o establecer el valor de las obras, los bienes, los documentos del Contratista y cualquier otro monto adeudado al mismo por trabajos ejecutados de conformidad con el Contrato.

CLAUSULA VIGESIMA SEGUNDA: SUSPENSIÓN Y TERMINACIÓN POR PARTE DEL CONTRATISTA. si el Contratante no cumple sus obligaciones contractuales, el Contratista podrá, previa notificación al Contratante con una antelación mínima de 30 días, suspender los trabajos o reducir el ritmo de trabajo, hasta el debido cumplimiento. Recibida la notificación, la Supervisión deberá tomar una decisión al respecto. Si el Contratante cumple con sus obligaciones, el Contratista reanudará su trabajo normal tan pronto como sea razonablemente posible. Si el Contratista sufre una demora o incurre en algún costo derivado de la suspensión de los trabajos o reducción del ritmo de trabajo, tendrá derecho a una prórroga del plazo por el tiempo de la demora, y al pago de dicho costo más utilidades, el cual será incluido en el precio del Contrato. El Contratista tendrá derecho a terminar el Contrato si: a) cuando el Contratante incumpla o suspenda sus obligaciones por más de sesenta días calendario sin causa justa, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito; b) cuando los diseños definitivos sean inejecutables o no se hubieren solucionado sus defectos; c) cuando por circunstancias técnicas o económicas imprevistas, debidamente acreditadas, el Contratante no hubiese accedido a la terminación contractual por mutuo acuerdo. Cuando el Contratista invoque la terminación anticipada, deberá acreditar de previo ante El Contratante tendrá un plazo de quince (15) días para resolver la solicitud de rescisión del contrato presentada por el contratista. Si el Contratante no resuelve y no notificare su resolución al contratista particular dentro del plazo antes referido, dicha omisión constituirá una situación de silencio administrativo positivo. Todo lo anterior, sin perjuicio de reconocer al Contratista los costos que hubiere derivado. Después que entre en vigencia la notificación de terminación, el Contratista deberá, sin demora: suspender todo trabajo adicional, con excepción del que pueda haber ordenado la Supervisión para la protección de la vida, la propiedad, o la seguridad de las obras; entregar los documentos del Contratista, los equipos, los materiales y los demás trabajos por los que haya recibido pago, y retirar todos los demás bienes del lugar de las obras; y abandonar el lugar de las obras. El Contratante deberá, a través de la Supervisión: determinará el valor de los trabajos realizados y emitirá un certificado de pago indicando los montos adeudados por cualquier trabajo realizado cuyo precio se estipula en el Contrato; el costo de los equipos y materiales ordenados para las obras que se hayan entregado al Contratista, o cuya entrega deba aceptar el Contratista. Estos equipos y materiales pasarán a ser propiedad y bajo el riesgo del Contratante al momento en que los pague, y el Contratista pondrá los mismos a disposición del Contratante; devolver al Contratista la garantía de cumplimiento; otros costos o responsabilidades que dentro de las circunstancias haya incurrido razonable y necesariamente el Contratista para terminar las Obras.

CLAUSULA VIGÉSIMA TERCERA: SUSPENSIÓN O RESCISIÓN UNILATERAL POR CASO FORTUITO O FUERZA MAYOR. - Cualquier evento o circunstancia excepcional fuera del control de una parte, no pudiendo razonablemente haber tomado provisiones para protegerse antes de celebrar el Contrato, o una vez producida no es posible haberla evitado o superado de forma razonable, y que no puede atribuirse sustancialmente a la otra parte. La Fuerza Mayor puede incluir, no de manera exclusiva, las circunstancias o eventos que cumplan las condiciones indicadas en el párrafo anterior, tales como: guerra, invasión, acto de enemigos extranjeros, rebelión, terrorismo, sabotaje, revolución, insurrección, usurpación del poder o asunción del poder por los militares, o guerra civil, disturbio, conmoción, huelga o cierre patronal, desastres naturales como terremotos, huracanes, tifones o actividad volcánica. Si la Fuerza Mayor impide o pudiera impedir a la parte de cumplir sus obligaciones sustanciales en virtud del Contrato, ésta notificará a la otra sobre la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor y especificará las obligaciones que no se puedan o no se podrán cumplir. La notificación se hará dentro del plazo de 5 días a partir de la fecha en que la Parte tomó, o debió haber tomado conocimiento, de la situación o circunstancia constitutiva de la Fuerza Mayor. Efectuada la notificación, la Parte

estará eximida del cumplimiento de sus obligaciones por el tiempo que dicha Fuerza Mayor le impida cumplirlas. Cada una de las partes hará en todo momento todo lo que esté a su alcance para reducir al mínimo cualquier demora en el cumplimiento del Contrato como resultado de una situación o circunstancia de Fuerza Mayor. Una Parte notificará a la otra cuando cese la afectación por el evento o circunstancia de Fuerza Mayor. Sin perjuicio de cualquier otra disposición, si sobreviene un evento o circunstancia que esté fuera del control de las partes, que imposibilite a cualquiera o ambas partes cumplir sus obligaciones contractuales o que, en virtud de la ley que rige el Contrato, otorgue a las partes el derecho de ser liberadas de seguir cumpliendo el mismo, una de las partes notificará a la otra sobre dicha circunstancia quedando liberadas de seguir cumpliendo el Contrato, siguiendo el procedimiento establecido en el Artículo 242 del Reglamento General a la Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público, sin perjuicio de los derechos de cada Parte respecto de cualquier incumplimiento previo del Contrato. El Contratante determinará el valor de los trabajos realizados y emitirá un certificado de pago indicando los montos adeudados por cualquier trabajo realizado cuyo precio se estipula en el Contrato; devolverá al Contratista la garantía de cumplimiento; reconocerá otros t que dentro de las circunstancias haya incurrido razonable y necesariamente el Contrato para terminar las Obras.

LA VIGÉSIMA CUARTA: RECEPCIÓN SUSTANCIAL Y RECEPCIÓN DEFINITIVA. – Recepción Sustancial de la obra: El Contratista deberá notificar por escrito al Supervisor, cuando tenga obras sustanciales terminadas y listas para ser inspeccionadas y/o aceptadas. El Contratante por medio del Supervisor y/o de las personas que él designe, procederá a realizar la inspección en los 5 días después de recibida la notificación por parte del Contratista. Si las obras objeto de la inspección fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales, emitirá un Acta de Recepción Provisional, que suscribirán el Supervisor y El Contratista en el que se consignarán todas circunstancias pertinentes del estado de la obra, si el recibo es a plena satisfacción, indicando cualquier defecto y trabajos menores pendientes que no afecten sustancialmente el uso de las obras o la sección para el fin previsto; o rechazará la solicitud, aduciendo las razones y señalando los trabajos que debe hacer el Contratista para que se pueda emitir el documento de recepción de obra. El Contratista procederá a terminar estos trabajos antes de solicitar nuevamente la emisión del documento de recepción de obra. Una vez efectuada la recepción provisional no correrá multa por atraso en la entrega. El Contratista contará con un plazo de treinta a noventa días, según la complejidad de la obra, para finalizar estos detalles. El Contratante no podrá usar ninguna parte de las Obras hasta que la Supervisión haya emitido el documento de recepción correspondiente. Sin embargo, si el Contratante utiliza alguna sección de las obras antes de la emisión del documento de recepción de obra, la sección que se use se considerará recibida a partir de la fecha de su uso, de manera que el Contratista dejará de ser responsable del cuidado de dicha sección a partir de esa fecha, la que se traspasa al Contratante. Conclusión de Trabajos Pendientes y Reparación de Defectos. A fin de que las Obras puedan estar en las condiciones exigidas en el Contrato, el Contratista deberá terminar los trabajos pendientes en la fecha señalada en el documento de recepción provisional de obra, lo que comprende realizar todos los trabajos exigidos para reparar los defectos o daños, conforme le notifique el Contratante. Si el Contratista no repara el daño o defecto para la fecha que se señala en la notificación, el Contratante podrá, a su opción: realizar los trabajos por sí mismo o encargárselos a un tercero, el Contratista no tendrá responsabilidad alguna en cuanto a dichos trabajos, y pagará al Contratante los costos en que haya incurrido razonablemente para reparar el defecto o daño; exigir a la Supervisión acordar o establecer una reducción razonable del precio del contrato; o, si el daño o defecto priva sustancialmente al Contratante de la totalidad del beneficio de las Obras o de una parte importante de ellas, terminar el Contrato en su totalidad o la Sección correspondiente a la parte importante que no pueda usarse para el fin previsto. Sin perjuicio de cualquier otro derecho, en virtud del Contrato, el Contratante tendrá derecho a recuperar todos los montos pagados por las Obras o dicha parte, según corresponda, más los costos financieros y el costo de desmontarlas, despejar el lugar de las obras y devolver los Equipos y Materiales al Contratista. Recepción definitiva de la obra: El Contratista deberá notificar por escrito al Supervisor, cuando tenga las obras totalmente terminadas y listas para que sean inspeccionadas y/o aceptadas. El Contratante por medio del Supervisor y/o de las personas que él designe, procederá a realizar la inspección 10 días después de recibida la notificación. Si luego de la inspección el Supervisor y/o las personas que El Contratante designe, encontraran que las obras no fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales o acta de recepción sustancial, se procederá a levantar una lista

de los trabajos pendientes y/o defectuosos y se fijará el plazo que tendrá El Contratista para cumplir y/o corregirlos. Una vez concluidos y/o corregidos los trabajos, El Contratista notificará de ello en forma escrita al Contratante el cual verificará lo anterior, según el procedimiento descrito anteriormente. Corrección del trabajo antes del pago final: El Contratista deberá remover prontamente de la obra todo trabajo rechazado por el Supervisor a causa de no llenar los requisitos del contrato, deberá reemplazarlos con prontitud sin costo alguno para El Contratante. - Si El Contratista no remueve los trabajos rechazados dentro de un tiempo razonable estipulado por aviso escrito, El Contratante podrá deshacerlo por sí mismo, almacenando el material por cuenta de El Contratista. Si El Contratista no paga los gastos dentro de quince (15) días después de notificado, El Contratante podrá vender los materiales en subasta pública o venta privada, rendirá cuenta de los saldos netos restantes después de deducidos todos los gastos y costos que deberían haber sido sufragados por El Contratista. Si las obras objeto de la inspección fueron construidas de acuerdo a lo establecido y especificado en los documentos contractuales, emitirá un Acta de Recepción Final, estableciendo que las obras han sido totalmente terminadas de acuerdo a lo convenido y contratado, e indicará la fecha en que el Contratista cumplió sus obligaciones en virtud del Contrato. Hasta tanto se emita el Acta de Recepción Final, el Contratista tendrá derecho de acceso a las Obras, según sea razonablemente necesario, salvo las restricciones que por seguridad sean implementadas por el Contratante. La Supervisión emitirá el Acta de Recepción Final en la fecha máxima de vencimiento del plazo, o tan pronto cuando el Contratista haya suministrado todos los documentos pertinentes y haya puesto a prueba todas las obras, incluida la reparación de cualesquiera defectos. Después de emitida el Acta de Recepción Final, cada una de las Partes seguirá siendo responsable del cumplimiento de cualquier obligación que quede pendiente en ese momento. A los efectos de la determinación de la naturaleza y la medida de las obligaciones incumplidas, se considerará que el Contrato sigue vigente. Tras recibir el Acta de Recepción Final, el Contratista removerá del lugar de las obras sus equipos, materiales excedentes, escombros, desechos y obras temporales. Si todos estos elementos siguen en el lugar de las obras 30 días después de que el Contratista haya recibido el Acta de Recepción Final, el Contratante podrá venderlos o deshacerse de los mismos. El Contratante tendrá derecho a recibir un pago por los costos incurridos en relación con, o atribuibles dicha venta o eliminación y con el reacondicionamiento del lugar de las obras.

CLAUSULA VIGÉSIMA QUINTA: LIQUIDACIÓN FINAL. - El Contratista, antes de 0 posterior a la Recepción deberá proporcionar a la Supervisión un estado de cuenta detallado del monto total que considere se le adeuda e virtud del Contrato. El Supervisor certificará cualquier pago final que se adeude al Contratista dentro de los 5 días siguientes a haber recibido del Contratista el estado de cuenta detallado, siempre que el mismo fuera correcto y completo a juicio de la Supervisión. De no encontrarse el estado de cuenta correcto y completo, la Supervisión debe notificar al Contratista, dentro de dicho plazo, una lista que establezca la naturaleza de las correcciones o adiciones que sean necesarias. Si después que el Contratista volviese a presentar el estado de cuenta final aún no fuera satisfactorio a juicio de la Supervisión, éste decidirá el monto que deberá pagarse al Contratista, y emitirá el certificado de pago. **Garantía de Pago a Proveedores:** El CONTRATISTA debe presentar una Garantía de Pago a Proveedores con el fin de garantizar que el contratista pagará a todas aquellas personas naturales y jurídicas que le suministren o proveen Mano de Obra, Materiales y Equipos para la ejecución de las obras objetos del presente contrato. Esta Garantía deberá ser presentada por el Contratista previo a recibir el pago final y debe ser por un monto del Diez por ciento (10%) del valor final del Contrato (inclusive montos por revisión de precios). La vigencia de esta Garantía será de seis (06) meses contabilizados a partir de la fecha del Acta de Recepción Final de las Obras. **Garantía de Vicios Ocultos y Redhibitorios:** El CONTRATISTA debe presentar una Garantía e VICIOS Ocultos y Redhibitorios con el fin de protegerse de defectos ocultos de las Obras ejecutadas por el Contratista. Esta Garantía deberá ser presentada por el Contratista previo a recibir el pago final y debe ser por un monto del cinco por ciento (5%) del valor final del Contrato (inclusive montos por revisión de precios). La vigencia de esta Garantía de Vicios Ocultos y Redhibitorios será de seis (06) meses contabilizados a partir de la fecha del Acta de Recepción Final de las Obras.

CLAUSULA VIGESIMA SEXTA: MULTA. - Cuando el Contratista por causas que le fueren imputables incurriere en demora en el cumplimiento del plazo de ejecución del contrato, el Contratante aplicará al Contratista por cada día de atraso una multa cuya cuantía no debe ser

mayor del cinco por millar, hasta un máximo del diez por ciento (10%) del valor del contrato. Sin perjuicio de otras responsabilidades que pudieran proceder, si la causa de la demora no es imputable al Contratista, el Contratante autorizará la prórroga del plazo por un lapso igual al retraso, y de ser el caso debe resarcir al Contratista los daños que se le hubiesen ocasionado. Las indemnizaciones no eximirán al Contratista de su obligación de terminar las obras ni de otros deberes, obligaciones o responsabilidad que tenga en virtud del Contrato.

CLAUSULA VIGÉSIMA SÉPTIMA: EJECUCIÓN DE LA GARANTÍA/FIANZA DE CUMPLIMIENTO ANTICIPO. - Cuando el Contratista incumpla las obligaciones que asume frente al Contratante, éste ejercerá derecho de ejecutar en sede administrativa, total o parcialmente, la respectiva Garantía/Fianza de Anticipo Cumplimiento mediante Resolución debidamente motivada, por el monto suficiente para resarcirse de los daños ocasionados por el retraso de la contratación. La ejecución de la Garantía/Fianza de Cumplimiento no excluye el cobro de los daños y perjuicios causados con el incumplimiento del Contratista, ni excluye la aplicación de las cláusulas penales expresamente previstas en el contrato, ni de las retenciones acordadas por las partes, cuando resulte necesario para cubrir el monto de los respectivos daños y perjuicios. Si quedare algún saldo en descubierto, deberá reclamarse por las vías legales pertinentes. Cuando la ejecución de la Garantía/Fianza de Cumplimiento de Anticipo no afecte la continuación de la ejecución del contrato, establecido el incumplimiento del Contratista parte del Equipo Administrador del Contrato o Delegado, en su caso, deberá este rendir informe técnico a la máxima autoridad administrativa, con copia del mismo al Contratista y a la Entidad que emitió la Garantía/Fianza. El Contratista tendrá un plazo de 5 días hábiles siguientes a la respectiva notificación, para que alegue por escrito lo que tenga a bien. Vencido el plazo otorgado al Contratista, corresponde a la máxima autoridad administrativa emitir en un plazo máximo de 5 días calendario la Resolución que determina la ejecución de la Garantía/Fianza. En este caso, el Contratista deberá rendir una nueva Garantía/Fianza en un plazo máximo de 5 días hábiles, que respalde el cumplimiento o anticipo según corresponda, de sus obligaciones contractuales durante la vigencia de éste y hasta su ejecución total. Cuando se requiera prorrogar la vigencia de la Garantía/Fianza de Cumplimiento prevenida la entidad emisora y el Contratista, con al menos diez días hábiles de anticipación, y este no atendiera la prevención, el Contratante estará facultado para proceder a la ejecución, si no está acreditado en el expediente el debido cumplimiento de la prestación objeto de contrato. Es obligación del Contratista mantener la vigencia de la Garantía/Fianza de Cumplimiento mientras dure el contrato. La Garantía/Fianza de cumplimiento podrá ser sustituida siempre y cuando cumpla con las formalidades establecidas en la Ley y el Reglamento en la proporción al cumplimiento del objeto de la contratación.

CLAUSULA VIGÉSIMA OCTAVA: OBLIGACIÓN DE RESPUESTA. - El Contratante se encuentra obligado a dar respuesta a las peticiones que formule el Contratista, relacionadas con la ejecución del contrato conforme los plazos contractuales convenidos o en su defecto dentro de los quince días siguientes a su presentación.

LA VIGÉSIMA NOVENA: DOCUMENTOS DEL CONTRATO.- Forman parte del presente contrato: Las liones al contrato, documentación técnica que contiene la descripción de las obras sus especificaciones s, diseños, planos y computo métrico incluyendo las listas de cantidades preparada por el Contratante, programación física y programación financiera de la ejecución de obras, Bitácora, la oferta adjudicada y lista de precios unitarios presentada por el Contratista, resolución de adjudicación, garantías, los estudios previos, el pliego de bases y condiciones, las certificaciones que acrediten la existencia de la partida presupuestaria y disponibilidad de recursos, para el cumplimiento de las obligaciones derivadas del contrato, los documentos que acreditan la calidad de los comparecientes y su capacidad para celebrar el contrato, actas, informes y la correspondencia cambiada entre las partes y todo otro documento fehaciente. Los documentos que forman parte del Contrato deberán considerarse mutuamente explicativos; en caso de contradicción o diferencia entre los documentos que forman parte integral del Contrato, la prioridad de los mismos será en el orden enunciado anteriormente.

CLAUSULA TRIGÉSIMA: RESGUARDO Y SUMINISTRO DE LOS DOCUMENTOS. EL Contratante será responsable del cuidado y la custodia de las Especificaciones y los Planos, debiendo suministrar al Contratista copias, tanto del contrato, de las especificaciones como de cada Plano, quien podrá solicitar copias adicionales, a su propia cuenta. El Contratista será responsable del cuidado y la custodia de todos los documentos contractuales hasta que estos sean entregados al

Contratante. Debiendo proporcionar copias a la Supervisión; y guardará, en el Lugar de las Obras, una copia del Contrato, los Planos, así como cualesquier otro documento o comunicaciones que se realicen en virtud del Contrato. El personal del Contratante tendrá el derecho de acceder a todos los documentos mencionados en cualquier horario razonable. Si una de las partes detecta algún error o defecto en un documento elaborado para la ejecución de las obras, la parte notificará inmediatamente a la otra al respecto.

CLAUSULA TRIGÉSIMA PRIMERA: USO DE LOS DOCUMENTOS. - En lo que se refiere a las partes, el Contratante tendrá todos los derechos de autor y otros derechos de propiedad intelectual respecto de las especificaciones, los planos y otros documentos elaborados por el Contratante (o en su nombre). El Contratista podrá, a sus expensas, copiar, usar y obtener ejemplares de esos documentos para fines del Contrato, no pudiendo, sin el consentimiento previo del Contratante, copiar, usar ni transferir dichos documentos a terceros, salvo en la medida necesaria para los fines del contrato. Ni el Contratante, ni ninguna otra persona en su nombre, podrán, sin el consentimiento previo del Contratista, usar, copiar ni transferir a terceros los documentos del Contratista, ni otros documentos de diseño elaborados por o en nombre del Contratista para otros fines que no sean los acordados por las partes. Las partes deberán tratar la información del Contrato con carácter privado y confidencial, salvo en la medida necesaria para cumplir las obligaciones contraídas por cada uno de ellos en virtud del Contrato o para cumplir las leyes pertinentes. Ninguno de ellos publicará ni divulgará información acerca de las obras preparada por la otra parte sin el consentimiento previo de ésta. Sin embargo, el Contratista podrá divulgar cualquier información de dominio público o información que se requiera para demostrar sus calificaciones para competir en otros proyectos.

CLAUSULA TRIGÉSIMA SEGUNDA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS. - EL Contratante y el Contratista harán todo lo posible por resolver en forma amistosa, mediante negociaciones directas informales, los desacuerdos o conflictos que surjan entre ellos en virtud de o en relación con el Contrato, caso contrario cualquiera de ellas podrá pedir que la controversia sea resuelta a través de Mediación o el Arbitraje. Toda controversia en virtud de este CONTRATO que no haya podido solucionarse en forma amigable dentro de los treinta (30) días siguientes a la recepción por una de las Partes de la solicitud de la otra Parte, podrá ser sometida al arbitraje de derecho, de conformidad con lo dispuesto en la Ley N O 540 "Ley de Mediación y Arbitraje" publicada en La Gaceta Diario Oficial No. 122 del 24 de junio del 2005. El arbitraje será realizado en la ciudad de Managua, Nicaragua, en el lugar que designen las partes de común acuerdo, y el Tribunal Arbitral estará compuesto por tres árbitros, siguiendo el procedimiento establecido en la misma Ley N O 540. En ningún caso serán sujetas de mediación o arbitraje las decisiones que se adopten en desarrollo del ejercicio de las potestades exorbitantes o actos de autoridad del Poder Público a los que se refiere el artículo 71 de la Ley No. 737, Ley de Contrataciones Administrativas del Sector Público.

CLAUSULA TRIGÉSIMA TERCERA: NULIDAD DEL CONTRATO. - Todo contrato que contravenga las normas y procedimientos de la Contratación Administrativa, será declarado nulo por autoridad competente. Mediante resolución motivada dictada por EL CONTRATANTE, los contratos suscritos con personas que carezcan de capacidad de ejercicio o que estuvieren comprendidos en cualquiera de las prohibiciones a que se refieren el artículo 18 de la Ley No. 737, serán nulos y deberá procederse a su liquidación y tomar las providencias que fueren necesarias para resarcirse de los daños y perjuicios que le fueren ocasionados, de los cuales responderá solidariamente el CONTRATISTA y los Servidores Públicos que, a sabiendas, hubieren adjudicado el contrato. Excepcionalmente, cuando hubiere grave riesgo de daño al interés público, podrá autorizarse la continuación del contrato por el tiempo que fuere estrictamente necesario, sin perjuicio de la responsabilidad que corresponda. De tal situación deberá ponerse en conocimiento a la Contraloría General de la República.

CLAUSULA TRIGÉSIMA CUARTA: IDIOMA. - El presente Contrato ha sido redactado en español, que será el idioma utilizado en todos los asuntos relacionados con el significado e interpretación de los términos y condiciones del presente documento. Toda correspondencia y documentos relativos al presente Contrato, deben redactarse en este mismo idioma.

CLAUSULA TRIGÉSIMA QUINTA: LEYES APLICABLES Y DOMICILIO. - El Contrato se regirá y estará sujeto a las Leyes de la República de Nicaragua. Para todos los efectos legales el Contratista,

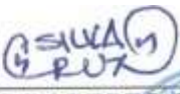
salvo sumisión- resaco podrá ser demandado en el lugar donde desarrolle su actividad comercial y, si tuvieran establecimientos a su Cargo en diferentes lugares, en cualquiera de ellos a elección del Contratante. También podrá ser el lugar donde la situación o relación jurídica a que se refiere el litigio, haya nacido o deba surtir efectos, siempre que en dicho lugar tengan establecimiento abierto al público o representante autorizado para actuar.

CLAUSULA TRIGÉSIMA SEXTA: NOTIFICACIONES. - Toda notificación entre las partes en virtud del o se hará por escrito, por cable, télex o fax y será confirmada por escrito a la parte que corresponda, la siguiente dirección:

a) Para EL CONTRATANTE: Fondo de Mantenimiento Vial, La notificación entrará en vigor en el momento de su entrega o en la fecha de entrada en vigor que se especifique en la notificación.

CLAUSULA TRIGÉSIMA SÉPTIMA: ACEPTACIÓN. - Ambos partes aceptamos el presente Contrato, en su totalidad y en cada una de sus estipulaciones. En fe de lo anterior, conformes, ratificamos y firmamos en dos tantos de un mismo tenor, en la ciudad de Managua, República de Nicaragua, a los cinco días del mes de febrero del año dos mil diecinueve.

Por el FOMAV:


Ing. CARLOS ROBERTO SILVA CRUZ
Director Ejecutivo



Por EL CONTRATISTA:


DENIS EL MIRANDA MARTÍNEZ
Apoderado Generalísimo



PLAN DE SEGURIDAD Y CONTROL EN LA OBRA

PROYECTO:

MANTENIMIENTO PERIODICO RUTINARIO, LOTE No.1-2019, GRUPO No 33

TRAMOS DE CARRETERA:

1. TERRABONA-LA ESTRELLA-MATAGALPA, 16.90 Km
2. LA MORA-CERRO VERDE-LA COLONIA, 19.00 Km

PRESENTADO POR:



SERVICIOS MULTIPLES DE CONSTRUCCIÓN

MARZO 2019

PRESENTACIÓN

Con base en la Guía de Seguridad Vial en Zonas de Obras y el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo; elaborado por el Comité Centroamericano de Fondos Viales; la empresa: Servicios Múltiples de Construcción (SEMCO), ejecutora del Proyecto: Mantenimiento Periódico Rutinario, Lote No.1-2019, Grupo No 33; Tramos de Carretera: Terrabona-La Estrella-Matagalpa, 16.90 Km; La Mora-Cerro Verde-La Colonia, 19.00 Km; ha elaborado el presente Plan de Señalización y Seguridad Vial en Zonas de Obras, y regirá para todo el período de ejecución del proyecto, y será aplicable a cada una de las actividades que se desarrolle. Dicho plan ha sido revisado por la Supervisión del proyecto y aprobado por el departamento de Seguridad Vial del FOMAV.

Este Plan contiene detalles apropiados y está acorde con la complejidad del trabajo y las condiciones del entorno donde se emplazará el proyecto. Ha sido preparado y entendido por todas las partes responsables, antes que el sitio sea ocupado. Cualquier cambio en el mismo, será revisado por la Supervisión del proyecto y, con sus observaciones; será revisado y aprobado por el departamento de Seguridad Vial del FOMAV.

OBJETIVOS

- Objetivo General:

El objetivo general es la planificación de la señalización preventiva, a implementarse en las áreas donde se ejecutarán directamente los trabajos; así como el control temporal del tránsito y la seguridad vial en los frentes de obra, de tal manera que cumplan con las especificaciones definidas en los documentos contractuales, la documentación de referencia y las buenas prácticas de ingeniería.

- Objetivos Específicos:

Informar y prevenir apropiadamente a los usuarios de las carreteras y proteger a los trabajadores que realizan actividades de mantenimiento vial.

Reducir al máximo o eliminar la posibilidad de un accidente de tránsito mientras se realizan las actividades de mantenimiento vial, logrando la máxima seguridad con la mínima interrupción del tráfico.

II.- INTRODUCCION

El Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV), de la República de Nicaragua, mediante el proceso de Licitación Pública No.LP-FOMAV-07-2018; “Mantenimiento Periódico Rutinario, Obras Lote No. 1-2019; licitó el proyecto: Mantenimiento Periódico Rutinario, Lote No.1-2019, Grupo No 33; Tramos de Carretera: Terrabona-La Estrella-Matagalpa, 16.90 Km; La Mora-Cerro Verde-La Colonia, 19.00 Km.

El proyecto está ubicado en el municipio de Ciudad Darío, y Tuma-La Dalia, del departamento de Matagalpa. El tiempo de ejecución se estima en ciento cinco días calendarios (105); tomando como fecha de inicio de las obras el día 2 de marzo del 2019. Para la supervisión de las obras a ejecutar; el FOMAV ha contratado los servicios de la empresa consultora Arévalo Ingenieros, S.A.

En estricto cumplimiento a la Cláusula Séptima del Contrato, y la Normativa de Señalización Vial en Zonas de Trabajo, establecida por el FOMAV; la empresa Servicios Múltiples de Construcción (SEMCO), ha elaborado el presente Plan de Señalización Vial, en función de las actividades específicas y generales del proyecto a ejecutar.

Actividades a Ejecutar

CODIGO	ACTIVIDAD	U.M	CANTIDAD
Tramo: Terrabona-La Estrella-Matagalpa: 16.90 Km			
SIECA 203	Reposición de capa de balasto	M3	2,500.00
SIECA 202	Conformación de Carreteras Balastadas sin Reposición de Material	M2	25,000.00
NIC 304	Estabilización de base con cemento a razón de 3bols./m3 (Incluye la adición de material de banco)	M3	500.00
NIC. 913.04	Construcción de cunetas revestidas con mampostería (Incluir demolición)	M3	200.00
SIECA 1101	Mampostería	M3	100.00
NIC 207.04	Excavación estructura	M3	150.00
NIC 207.07	Relleno con material selecto	M3	150.00
	Sobre acarreo (Se considerará después de una distancia de 10 Km)	M3/KM	15,000.00
P-1-9	Suministro e instalación de chevrone	C/U	20.00
E-1-1	Suministro e Instalación de señal zona escolar	C/U	2.00
E-1-1, E-1-2	Suministro e instalación de señal zona escolar a 100 m	C/U	2.00
E-3-1, R-2-1	Suministro e instalación de señal escuela 25 KPH, velocidad máxima	C/U	2.00
E-1-3	Suministro e instalación de señal cruce escolar	C/U	2.00
SIECA 907	Suministro y colocación de defensa metálica	ML	200.00
NIC 110.09	Movilización y Desmovilización	GLB	1.00

DATOS DEL CONTRATISTA		
Razón Social: Servicios Múltiples de Construcción (SEMCO)		Persona de contacto: Ing. Denis Miranda Martínez. Gerente General
Domicilio Social: Cruz Lorena Carretera Norte, 1 C al Este, 1 C al Norte. Managua, Nicaragua		Municipio: Ciudad Darío y Tuma-La Dalia, Matagalpa
Teléfono/Celular: 2249-2743 8851-7838	Fax: 2249-2744	email: de.miranda@hotmail.com
Nombre del Proyecto: Mantenimiento Periódico Rutinario, Lote No.1-2019, Grupo No 33; Tramos de Carretera: Terrabona-La Estrella-Matagalpa, 16.90 Km; La Mora-Cerro Verde-La Colonia, 19.00 Km.		Dirección: Municipio de Ciudad Darío y Tuma- La Dalia, Matagalpa

III.- DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD VIAL

Los dispositivos de seguridad tienen carácter transitorio y deben cubrir como mínimo, las áreas de la carretera que se describen en el esquema:

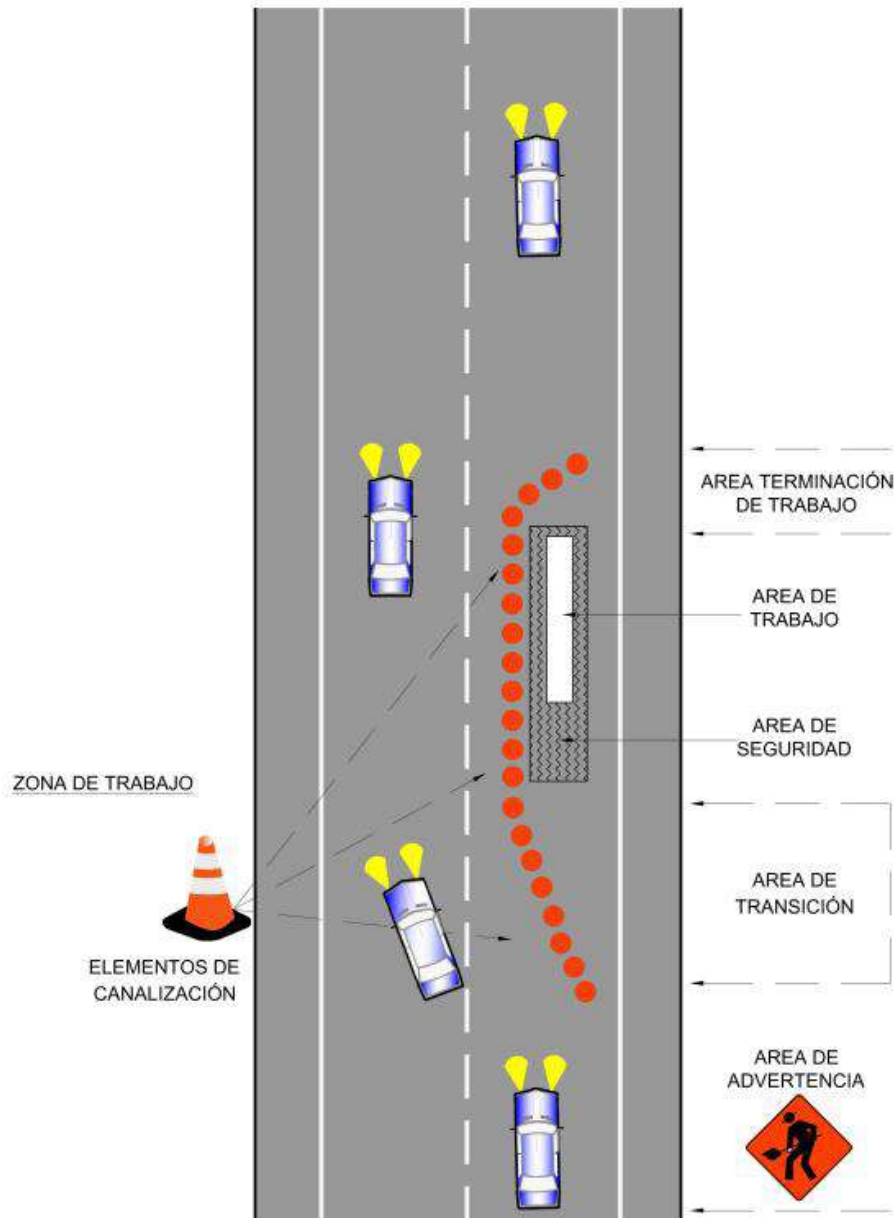


Figura III-1 Áreas de la Zona de Trabajo

El área de advertencia será ubicada en tramos de tangentes con suficiente visibilidad. En aquellos casos en los que el tramo precedente a la zona de obras sea sinuoso, se advertirá con anterioridad de la existencia de trabajos en la vía.

El área de transición tendrá una longitud mínima de 50 m. y el área de terminación de trabajos tendrá una longitud mínima de 20 m. Los dispositivos utilizados deben cumplir las condiciones establecidas en el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo de COCAVIAL.

IV COLOCACIÓN Y RETIRO DE DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

Colocación:

Los dispositivos de seguridad se descargarán y colocarán en el orden en que los encontrarán los conductores, de forma que los trabajadores encargados de su colocación de éstas, trabajen bajo la protección de los dispositivos precedentes.

Si no se pudieran transportar todos los dispositivos en un solo viaje, se colocarán en primer lugar fuera de la calzada y de espaldas al tránsito. Se tendrá especial cuidado en que todos los dispositivos queden bien visibles para el usuario, evitando que puedan quedar ocultos por plantaciones u otros elementos existentes.

Anulación de la Señalización Permanente:

En el tramo de carretera en mantenimiento se encuentran señales preventivas, principalmente en las curvas y en los accesos a puentes; también se encuentra señalización informativa con nombres de poblados circundantes la vía, y nombres propios de puentes existentes. Se recomienda anular (Tapar) la señalización permanente; cuando presente conflictos con la señalización temporal.

Retirada:

En general, los dispositivos se retirarán en orden inverso al de su colocación; de manera que en todo momento sigan resultando lo más coherente posible, el resto de dispositivos que queden por retirar.

La retirada de los dispositivos se hará siempre que sea posible, desde la zona cerrada al tráfico o desde el arcén, pudiendo circular con el vehículo en sentido opuesto al de circulación de la carretera. Una vez retirada la señalización temporal, se restablecerá la señalización permanente que corresponda.

Los dispositivos utilizados deben cumplir las condiciones establecidas en este manual y el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo de COCAVIAL.

V.- ELEMENTOS DE CANALIZACIÓN

Se utilizarán los elementos contemplados en el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo elaborado por el COCAVIAL.

Adicionalmente, se recomienda seguir las siguientes pautas:

Conos:

Los conos cumplirán con las especificaciones indicadas en el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo elaborado por el COCAVIAL. Serán utilizados para la transición y canalización, encauzar al tránsito, dividir los carriles de circulación contraria y los carriles cuando dos o más se mantienen abiertos en el mismo sentido. También se utilizarán para delinear trabajos de mantenimiento y servicio de corto plazo. Los conos a instalarse deberán tener las dimensiones descritas en el detalle que se muestra, con una altura de 70 cm; con dos filas de cintas refractivas de alta intensidad de 4" de ancho.

Cod. Socadin	Descripción	Tipo de Material	Base [mm.]	Peso [Kgs.]	Color
12002	Cono Retráctil	Plástico/Tela	300 x 300	1.25	Naranja Fluorescente



Figura V-1

Barreras:

Las barreras cumplirán con las especificaciones indicadas en el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo elaborado por el COCAVIAL.

En los casos en que sea necesario el cambio de carril del flujo vehicular, se sustituirán las barreras con el texto "TRABAJANDO PARA USTED" por barreras con franjas alternadas de colores naranja y amarillo de 20 cm de ancho inclinadas a 45° en la dirección del desvío a partir del eje de simetría del tablero, como en la siguiente figura. Se agregarán las barreras necesarias con la leyenda "Maquinaria Trabajando" cuyas láminas serán de calibre#26 y serán de las

siguientes dimensiones: 24" de ancho por 48" de largo con fondo color naranja de vinil retrorreflectivo alta intensidad.

Barreras Simples 	<u>Descripción Técnica:</u> Materiales: lámina galvanizada de 1/16", tubo redondo de 1 ½", fondo color naranja de alta intensidad y letras en color negro alta intensidad. Dimensiones: 1.20 mts x 0.60 mts, rotulado a una cara. <u>Descripción de uso:</u> Será obligatoria la colocación de dos señales (barrera), una en cada extremo del frente de trabajo, colocándose frente al banderillero, para protegerlo de posibles accidentes. Será utilizado en vías pavimentadas y vías no pavimentadas.
---	---

Figura V-2: Barreras Informativa

Cilindros de Tránsito:

Los cilindros de tránsito cumplirán con las especificaciones indicadas en el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo elaborado por el COCAVIAL, de una altura de 100 cm y un diámetro de 10 cm.

El Cilindro de Tránsito, será de material Cloruro de Polivinilo (PVC) y de color naranja con dos bandas blancas refractivas grado Alta Intensidad con un ancho de 8.0 cm. en su parte superior. Su altura mínima es de 1.06 Mt. y su diámetro mínimo 0,10 Mt., y deberá tener base de hule reciclado en forma octogonal con medida de 40 cm.

Estos dispositivos tienen la misma función que los conos, esto es, encauzar al tránsito, dividir los carriles de circulación contraria y los carriles cuando dos o más se mantienen abiertos en el mismo sentido y para delimitar la superficie de rodamiento. Ya que por sus dimensiones son menos visibles que otros

dispositivos, estos solamente serán usados donde las limitaciones de espacio no permiten el uso de dispositivos más grandes.



Figura V-3 Cilindro de Tránsito

VI.- SISTEMA DE CONTROL DE TRANSITO

Cuando a lo largo de una zona de trabajo, sólo sea posible permitir la circulación de vehículos en un sentido, en forma alternada; se debe asegurar que exista una coordinación tal en el derecho de paso que evite accidentes y demoras excesivas. Esto se logra mediante sistemas de control de tránsito por medio de banderolas.

Establecimiento de Prioridad:

Establecimiento de la prioridad de uno de los sentidos de circulación, normalmente aquel cuyo carril no sea afectado por las obras mediante señales fijas de prioridad.

Para el proyecto en particular, este sistema de control será utilizado en las actividades de: Reposición de capa de balasto, conformación de carreteras balastadas sin reposición de material; Estabilización de base con cemento a razón de 3 bolsas/m³ (Incluye la adición de material de banco), Construcción de cunetas revestidas con mampostería (Incluyendo de demolición); Excavación estructural, mampostería y relleno con material selecto.

- El TPDA sea inferior a 500

- La longitud de la zona de obra sea inferior a 50 metros
- La zona de visibilidad en cada acceso supere el lado opuesto de la obra

Control con Banderolas o Raquetas:

En caso de que no se cumpla alguna de las condiciones para establecer la prioridad de uno de los sentidos de circulación mediante señales fijas será necesaria la regulación con banderillero.

El banderillero deberá de cumplir funciones como:

- Otorgar derecho de paso alternadamente.
- Asegurar que, al otorgar derecho de paso en un sentido, el tramo se encuentre despejado de vehículos que transiten en sentido contrario.
- Evitar la generación de demoras excesivas al tránsito.

El control con banderolas y el banderillero cumplirán con las especificaciones indicadas en el Manual de Seguridad Vial e Imagen Institucional en Zonas de Trabajo elaborado por el COCAVIAL. Además, del control con banderolas la regulación del tráfico podrá realizarse mediante raquetas como las que se muestran en la figura más adelante.

Las indicaciones realizadas con este tipo de elementos son más fáciles de entender por los conductores y, por lo tanto, requieren menor tiempo para la toma de decisiones.



Figura: Paletas de Señalización

Figura VI-1 Raquetas

Las raquetas tendrán como mínimo; 30 cm de ancho con letras de 15 cm de altura, e irán acopladas a un bastón de 20 cm de longitud total. El material vinil retrorreflectivo grado alta intensidad. El banderillero, nunca debe abandonar su puesto de trabajo, si por alguna razón debe ausentarse del lugar, lo podrá hacer cuando otro banderillero con los mismos requisitos tome su lugar.

La velocidad máxima permitida en la vía, en el sector donde se ubica el banderillero, nunca debe superar los 30 Km/h. El banderillero debe estar estacionario con suficiente distancia de los trabajadores para advertirles (por ejemplo, con aparatos como silbatos o pitos de aire) indicando de la proximidad de un peligro inmediato de un conductor fuera de control. El banderillero siempre tiene que estar solo, nunca debe permitir que otros trabajadores estén cerca de su ubicación.

Cuando no exista visibilidad directa entre los banderilleros, se deben utilizar equipos de radio u otros que garanticen la comunicación entre ellos, en curvas pronunciadas se deberá utilizar un tercer banderillero. La estación del banderillero debe estar localizada en un sitio en que los Usuarios de la carretera tengan suficiente visibilidad para parar en el sitio adecuado.

VII.- SEÑALES VERTICALES (Elementos de Prevención)

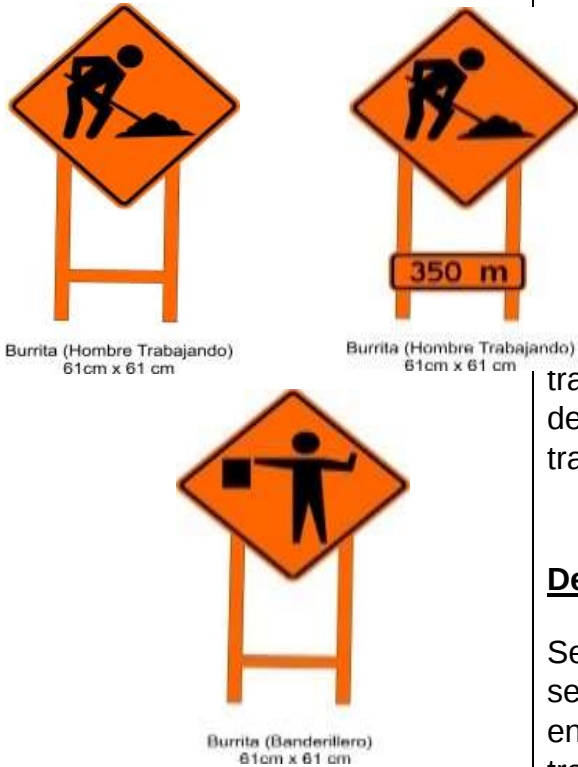
Materiales:

Todas las señales serán fabricadas en lámina de acero galvanizada calibre 16 de espesor o lámina de aluminio calibre 16. Los colores a utilizar son fondo color naranja en reflejante grado Alta Intensidad o superior, los símbolos serán con tinta serigráfica color negro y rojo, para las señales de velocidad restringida el fondo será de color blanco en reflejante grado Alta Intensidad o superior, el círculo será en tinta serigráfica color rojo y

los números en tinta serigráfica color negro. Deberán estar en todo momento en perfecto estado para su utilización.

Nota: De ser necesario la explotación de bancos de materiales, se agregarán las señales verticales preventivas del mismo tipo, que las mostradas con la leyenda de: "Salida de Camiones a 100 mt", antes y después de los puntos de salida de los vehículos cargados del banco, además de Barreras Informativas con la leyenda de "Maquinaria Trabajando", y Conos de Prevención y Canalización del tráfico.

ELEMENTOS DE PREVENCIÓN	
	<u>Descripción Técnica:</u> Materiales: lámina galvanizada 1/16", tubo cuadrado de 1" x 2"x 1/16", fondo color Blanco de alta intensidad. Dimensiones: 91.4 cms x 61 cms en forma de rectangular. Los diseños de 30 kph y texto velocidad máxima. <u>Descripción de uso:</u> Será obligatoria la colocación de una señal (verticales restrictivos), una en cada extremo del frente de trabajo, colocándose en antelación al puesto del banderillero, para protegerlo de posibles accidentes. Será utilizado en vías pavimentadas y vías no pavimentadas.

 Burrita (Hombre Trabajando) 61cm x 61 cm Burrita (Hombre Trabajando) 61cm x 61 cm Burrita (Banderillero) 61cm x 61 cm	<u>Descripción Técnica:</u> materiales: lámina galvanizada 16", tubo cuadrado de 1" x 2"x 16", fondo color naranja de alta visibilidad. mensiones: 61 cm x 61 cm en forma de rombo. Los diseños de colores y texto Hombres bajando a 350 mt. Hombres trabajando, Banderillero, reducción de carril, Banderillero, Fin de trabajos. <u>Descripción de uso:</u> Será obligatoria la colocación de dos señales (verticales preventivos), una en cada extremo del frente de trabajo, colocándose en antelación al puesto del banderillero, para protegerlo de posibles accidentes. Será utilizado en vías pavimentadas y vías no pavimentadas.
---	---

VIII.- ELEMENTOS REQUERIDOS A LOS TRABAJADORES EN LAS AREAS DE TRABAJO

En todas las áreas de trabajos, es necesario que el accionar de los trabajadores y vehículos de la obra, sea percibido por los conductores con anticipación. Esto obliga a la utilización de elementos luminosos o que retrorreflecten la luz proyectada por los focos de los vehículos y que garanticen un alto grado de contraste con el entorno.

Vestuario:

El contratista suministra y exige a su personal que trabaja en la obra, el uso de indumentaria de alta visibilidad, de acuerdo a la normativa establecida en el COCAVIAL, la que se detalla a continuación:



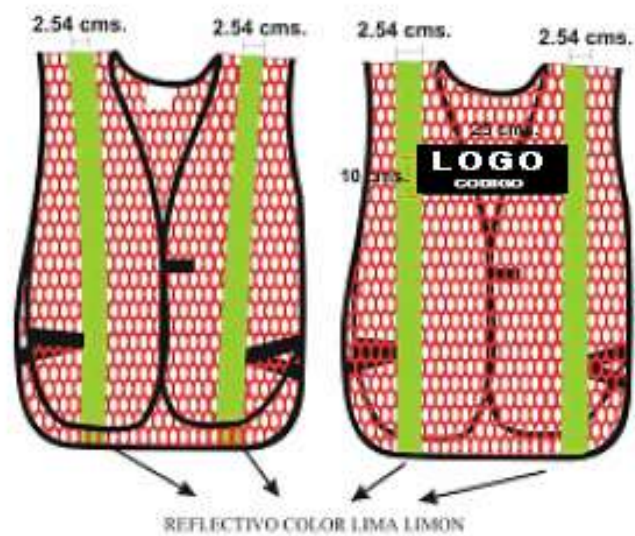
Gorra y Camisa Manga Larga para el Personal de Campo

Figura VIII-1



Gorra y Camisa Tipo Polo para el Personal de Dirección

Figura VIII-2



Chaleco para Banderillero

Figura VIII-3

IX.- ESTRATEGIA DE SEÑALIZACION PARA LAS ACTIVIDADES

Ubicación:

La colocación de las señales será de tal forma que no obstaculicen la circulación de los vehículos, debiendo procurarse que el borde interior del tablero quede a una distancia no menor de 30 cm en zona urbana.

En carreteras, el tablero de las señales se instalará de tal manera que su parte inferior quede a 1.50 m sobre la superficie de rodadura. En donde haya maquinaria u otros elementos que puedan obstaculizar la visión de la señalización por parte de los conductores esta altura podrá aumentarse hasta 2.50 m. Las señales deberán quedar siempre en posición vertical, de tal forma que el plano de la señal debe formar con el eje de la vía un ángulo comprendido entre setenta y cinco grados (75°) y noventa grados (90°).

Esquemas de Señalización:

Los dos tramos de carretera a intervenir, corresponden a superficie de rodamiento no pavimentada (Condición de balasto), los cuales muestran daños similares a lo largo de toda su longitud.

El trabajo consistirá en la ejecución de una serie de actividades, que juntas permitirán conservar los tramos de carretera en condiciones adecuadas para la circulación vehicular en todas las épocas del año.

Por consiguiente, y en aras de evitar la interrupción a la libre circulación vehicular, el trabajo se desarrollará primeramente en un carril; y luego en el segundo; por lo que el esquema de señalización es el siguiente:

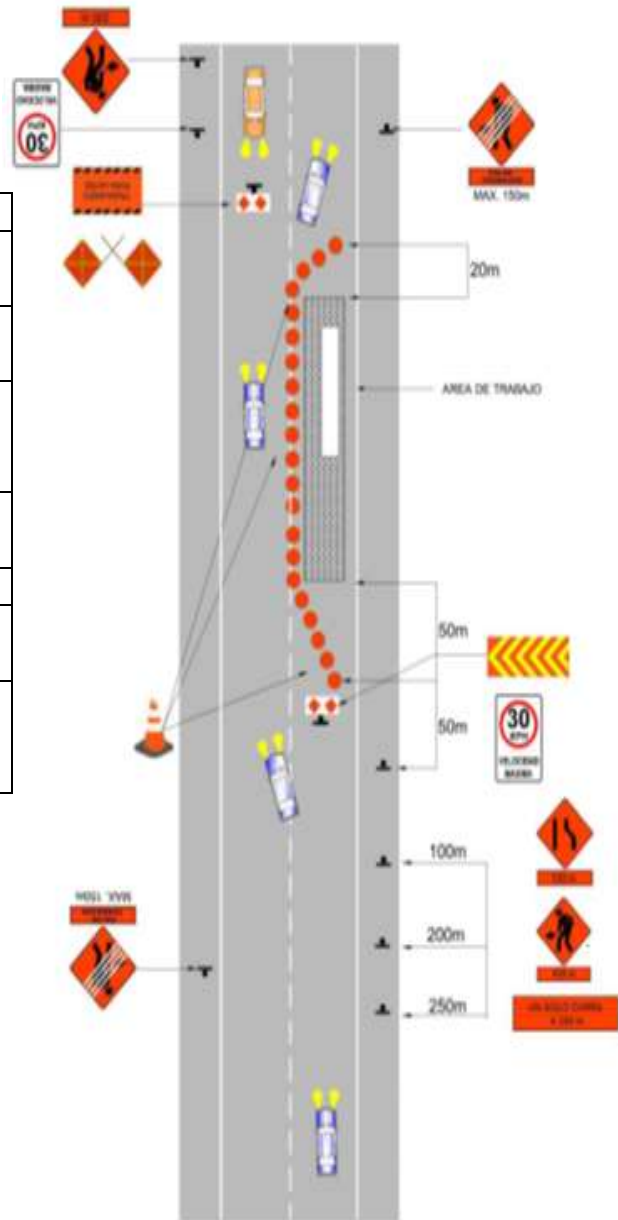
Tramo: Terrabona - La Estrella – Matagalpa, 16.90 Km

Actividad: Reposición de Capa de Balasto

Este esquema consiste en la anulación (Cierre temporal), de una parte, del carril donde se estarán realizando los trabajos de mantenimiento, este tramo nunca deberá ser mayor a 400 metros. Se colocarán banderilleros en ambos extremos del tramo para el manejo de tráfico para ambos carriles. Se utilizarán intervalos de tiempo de forma tal que el tiempo de espera de los vehículos no sea superior a 10 minutos. Durante el período nocturno, se mantendrán las vallas, conos y las señales de prevención para evitar accidentes viales.

DESCRIPCIÓN	
Señal Vertical Restrictiva a 100 m (Doble sentido)	<u>1</u>
Barrera UN SOLO CARRIL a 250 m	<u>1</u>
Señal Vertical Restrictiva a 100 m (Estrechamiento asimétrico)	<u>1</u>
Señal Vertical Restrictiva a 50 m (Velocidad Máxima)	<u>2</u>
Barrera simple	<u>2</u>
Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 4 m)	
Señal Vertical Preventiva a máx. 150 m (Fin de zona de trabajos)	<u>2</u>

GRAFICA IX- 1



Actividad: Conformación de Carreteras Balastadas sin Reposición de Material

Este esquema consiste en la anulación (Cierre temporal), de una parte, del carril donde se estarán realizando los trabajos de mantenimiento, este tramo nunca deberá ser mayor a 400 metros. Se colocarán banderilleros en ambos extremos del tramo para el manejo de tráfico para ambos carriles. Se utilizarán intervalos de tiempo de forma tal que el tiempo de espera de los vehículos no sea superior a 10 minutos. Durante el período nocturno, se mantendrán las vallas, conos y las señales de prevención para evitar accidentes viales.

GRAFICA IX- 2

DESCRIPCIÓN	
Señal Vertical Restrictiva a 100 m (Doble sentido)	1
Barrera UN SOLO CARRIL a 250 m	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 m (Estrechamiento asimétrico)	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m (Velocidad Máxima)	2
Barrera simple	2
Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 4 m)	
Señal Vertical Preventiva a máx. 150 m (Fin de zona de trabajos)	2

Actividad: Estabilización de base con cemento a razón de 3bols./m³ (Incluye la

adición de material de banco)

Este esquema consiste en la anulación (Cierre temporal), de una parte, del carril donde se estarán realizando los trabajos de mantenimiento, este tramo nunca deberá ser mayor a 400 metros. Se colocarán banderilleros en ambos extremos del tramo para el manejo de tráfico para ambos carriles. Se utilizarán intervalos de tiempo de forma tal que el tiempo de espera de los vehículos no sea superior a 10 minutos. Durante el período nocturno, se mantendrán las vallas, conos y las señales de prevención para evitar accidentes viales.

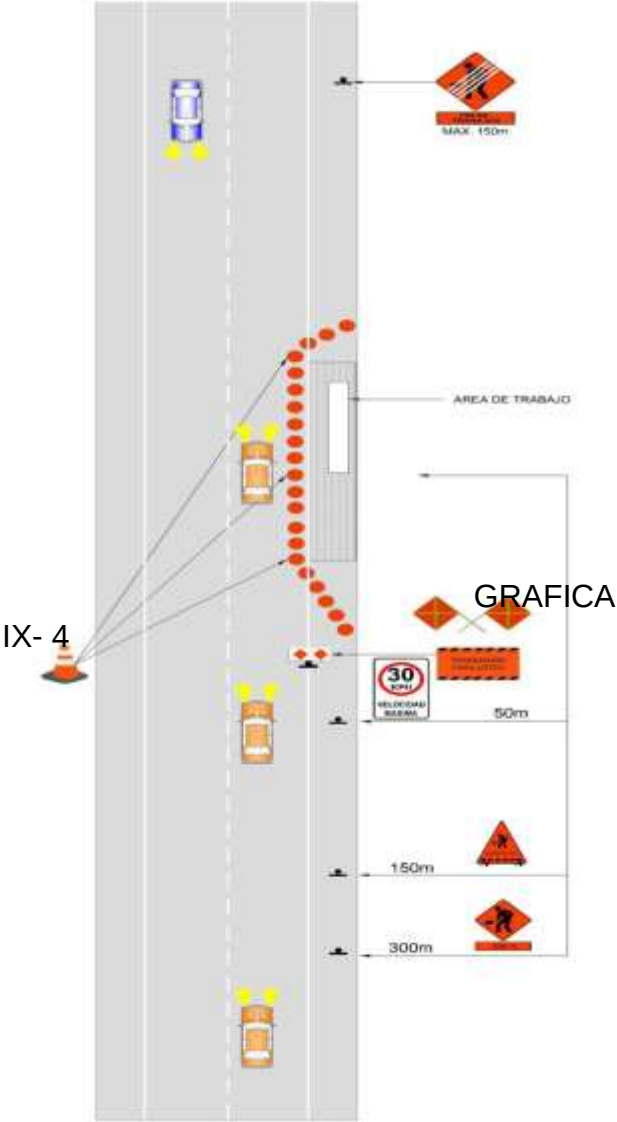
GRAFICA IX- 3

DESCRIPCIÓN	
Señal Vertical Restrictiva a 100 m (Doble sentido)	1
Barrera UN SOLO CARRIL a 250 m	1
Señal Vertical Restrictiva a 100 m (Estrechamiento asimétrico)	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m (Velocidad Máxima)	2
Barrera simple	2

Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 4 m)	
Señal Vertical Preventiva a máx. 150 m (Fin de zona de trabajos)	2

Actividad: Construcción de cunetas revestidas con mampostería (Incluir demolición)

Para la realización de esta actividad, no será necesario el uso de banderilleros para el manejo de tráfico, puesto que la zona a trabajar está ubicada fuera de la calzada. Se colocarán señales con Leyenda de “Hombres Trabajando” y conos de precaución al borde de la calzada para que los conductores visualicen al personal que está trabajando. La longitud del tramo a intervenir no será mayor a 200m.

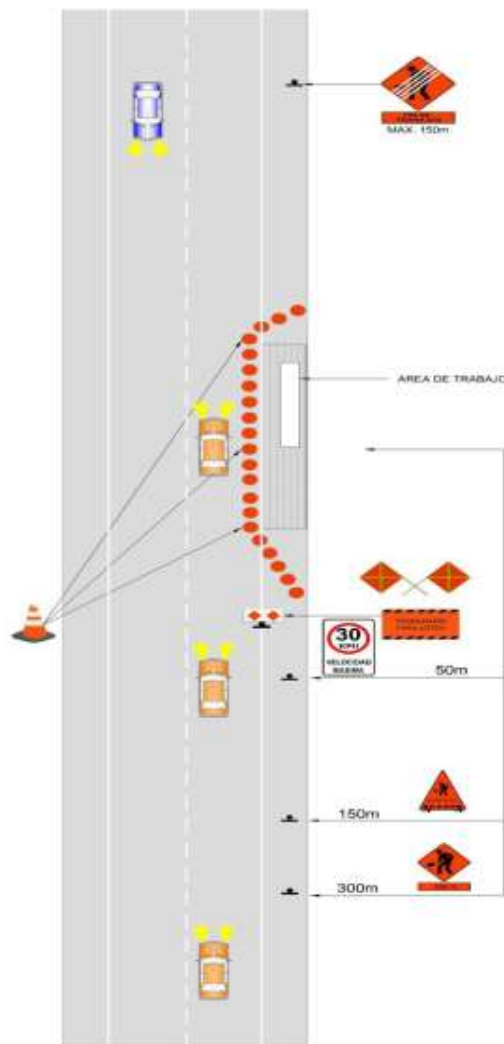


DESCRIPCIÓN	
Señal Vertical Preventiva a 300 m (Hombres trabajando)	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 m (Despacio)	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m (Velocidad Máxima)	1
Barrera simple	1
Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 3 m)	
Señal Vertical Preventiva a máx. 150 m (Fin de zona de trabajos)	1

Actividades: Mampostería, Excavación Estructural; Relleno con Material Selecto

Estas actividades forman parte de la construcción de un muro de contención lateral de la vía y; no será necesario el uso de banderilleros para el manejo de tráfico, puesto que la zona a trabajar está ubicada fuera de la calzada. Se colocarán señales con Leyenda de “Hombres Trabajando” y conos de precaución al borde de la calzada para que los conductores visualicen al personal que está trabajando. La longitud del tramo a intervenir no será mayor a 200m.

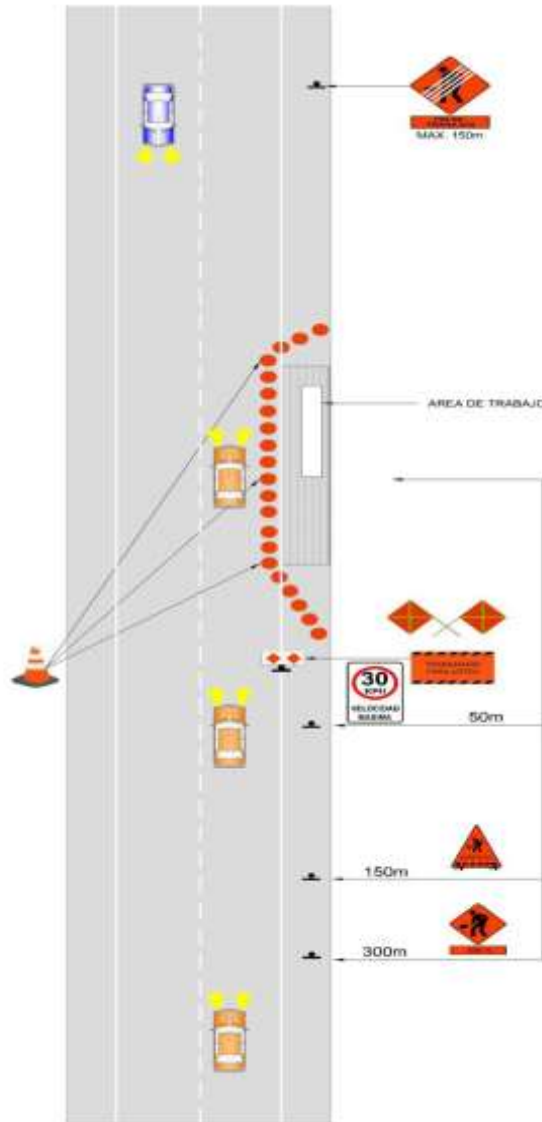
GRAFICA IX- 5



DESCRIPCIÓN	
Señal Vertical Preventiva a 300 m (Hombres trabajando)	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 m (Espacio)	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m (Velocidad Máxima)	1
Barrera simple	1
Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 3 m)	
Señal Vertical Preventiva a máx. 150 m (Fin de zona de trabajos)	1

Actividad: Instalación de Señalización Vertical

Esta actividad se ejecuta de manera puntual a un lado de la vía fuera de la calzada por lo tanto se tomaran como medidas de seguridad la colocación de conos plásticos a una distancia de 2.5 m entre sí para sumar una distancia de 15m, estos se ubicaran en el hombro de la carretera no habiendo cerrado la vía de ninguna manera, si fuera necesario cerrar por la ubicación del sitio se deberá poner un banderillero con los conos en diagonal sobre el carril indicando a los conductores que transitan por la vía la presencia de hombres trabajando.



DESCRIPCIÓN	
Señal Vertical Preventiva a 300 m (Hombres trabajando)	1
Señal Vertical Restrictiva a 150 m (Despacio)	1
Señal Vertical Restrictiva a 50 m (Velocidad Máxima)	1
Barrera simple	1
Conos de canalización y de protección, 70 cm alto (cada 3 m)	
Señal Vertical Preventiva a máx. 150 m (Fin de zona de trabajos)	1

GRAFICA IX- 6

X.- CAPACITACIONES

Las capacitaciones se realizarán en el Sitio del Proyecto, para todas las personas que participen en la realización de las obras. Se abordarán temas relacionados a: Importancia de la Señalización en la Obra; Importancia del uso del Chaleco Refractivo y; Control del Tráfico en el Área de proyecto.

Todas las capacitaciones serán impartidas por el Ingeniero Residente.

Para efecto de llevar un registro, sobre las mismas, se hará un ACTA de asistencia en donde se anotarán las personas que participaron, el tema a abordar y la fecha de realización señalada en el siguiente programa son aproximadas.

Tema	Fecha	Responsable
Importancia de la señalización en la obra (Criterios de ubicación de señales, medidas de seguridad en la colocación y retiro de señales, entre otras)	08/03/2019 22/05/2019	Ingeniero Residente
Importancia del uso de chalecos refractivos (La obligatoriedad y la importancia del uso del chaleco refractivo en el horario laboral)	13/03/2019 29/05/2019	Ingeniero Residente
Medidas para el control de tráfico (Correcta comunicación entre banderilleros, evitando al usuario pérdida de tiempo y/o riesgo de colisión entre vehículos circulantes)	20/03/2019 07/06/2019	Ingeniero Residente
Colocación y Retiro de los dispositivos de señalización vial	29/03/2019 12/06/2019	Ingeniero Residente
Plan de Señalización de Obras en el Proyecto	03/04/2019 19/06/2019	Ingeniero Residente
Maniobras de los Equipos en Zona de Obras	10/04/2019	Ingeniero Residente
Todos los accidentes tienen una causa	26/04/2019	Ingeniero Residente
El alcohol y los accidentes	08/05/2019	Ingeniero Residente
¿Por qué existen normas de prevención?	15/05/2019	Ingeniero Residente

PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Proyecto:

**Mantenimiento Periódico/Rutinario Lote 1 - 2019
Grupo N° 33**

Tramos de carretera:

“TERRABONA – LA ESTRELLA - MATAGALPA”

PRESENTADO POR:



SERVICIOS MULTIPLES DE CONSTRUCCIÓN

MARZO 2019

INDICE

I.- Introducción	LIV
II.- Objetivo del Plan	LIV
III.- Glosario	LIV
IV.- Plan de Ejecución del Proyecto	LVI
INFORMACION GENERAL DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO	LVI
V.- Marco Jurídico	LVII
VI.- Evaluación de Riesgos en las Actividades del Proyecto	LVIII
VII.- Capacitación en Seguridad e Higiene Ocupacional	LXIII
VIII.- Instalaciones de Higiene y Bienestar	LXV
IX.- Notificación de Accidentes	LXVI
X.- Señalización de Seguridad	LXVIII
XI.- Sustancias Químicas	LXXII
XII. Información que se Estima Conveniente	LXXII
- Obligaciones de los Trabajadores	LXXII
- Obligaciones del Personal encargado del Desarrollo del Plan	LXXIII

DATOS DEL CONTRATISTA		
Razón Social: Servicios Múltiples de Construcción (SEMCO)		Persona de Contacto: Ing. Denis Miranda Martínez
Domicilio Social: Cruz Lorena Carretera Norte, 1 C al Este, 1 C al Norte. Managua, Nicaragua		Municipio: Managua
Teléfono/Celular: 2249-2743 8851-7838	Fax: 2249-2744	email: semcomiranda@gmail.com de.miranda@hotmail.com
Nombre del Proyecto: Mantenimiento Periódico/Rutinario Lote 1 - 2019, Grupo 33. Tramos: <i>“Terrabona – La Estrella – Matagalpa; La Mora – Cerro Verde – La Colonia”</i>		Dirección: Municipio de El Tuma – La Dalia Departamento de Matagalpa

ELABORADO POR:

Contratista: Servicios Múltiples de Construcción (SEMCO)

I.- Introducción

El Fondo de Mantenimiento Vial (FOMAV), de la República de Nicaragua, mediante el proceso de Licitación Pública No.LP-FOMAV-07-2018; “Mantenimiento Periódico Rutinario, Obras Lote No. 1-2019; licitó el proyecto: **Mantenimiento Periódico Rutinario, Lote No.1-2019, Grupo No 33; Tramos de Carretera: Terrabona-La Estrella-Matagalpa, 16.90 Km; La Mora-Cerro Verde-La Colonia, 19.00 Km.**

El proyecto está ubicado en el municipio de Ciudad Darío, y Tuma-La Dalia, del departamento de Matagalpa. El tiempo de ejecución se estima en ciento cinco días calendarios (105); tomando como fecha de inicio de las obras el día 2 de marzo del 2019. Para la supervisión de las obras a ejecutar; el FOMAV ha contratado los servicios de la empresa consultora Arévalo Ingenieros, S.A.

En estricto cumplimiento a la Cláusula Séptima del Contrato, y la Normativa de Señalización Vial en Zonas de Trabajo, establecida por el FOMAV; la empresa Servicios Múltiples de Construcción (**SEMCO**), ha elaborado el presente Plan de Higiene y Seguridad Ocupacional, en función de las actividades específicas y generales del proyecto a ejecutar.

II.- Objetivo del Plan

Optimizar las condiciones y el medio ambiente de trabajo a desarrollar, que redunde en una mejor calidad de vida; previniendo los efectos negativos a la salud de los trabajadores directos del proyecto; población del área de influencia y; usuarios de la vía objeto de mantenimiento; que pudiesen surgir por el factor de riesgo.

Así también, determinar las distintas actividades y/o medidas, que conformarán el **Plan de Prevención de Accidentes de Trabajo**, orientadas a la protección de la salud de las personas, el cuidado y preservación del medio ambiente, durante desarrollo de las obras en el proyecto.

III.- Glosario

Accidente de Trabajo: es el suceso o acción eventual que involuntariamente, con ocasión o a consecuencia del trabajo en ejecución, derive la muerte del trabajador o le produzca una lesión orgánica o perturbación funcional, de carácter transitorio o permanente.

Actos Inseguros: El incumplimiento por parte del trabajador o trabajadora, de las normas, recomendaciones técnicas y demás instrucciones adoptadas legalmente por su empleador para proteger su vida, salud e integridad.

Condición Insegura o Peligrosa: Es todo factor de riesgo que depende única y exclusivamente de las condiciones existentes en el ambiente de trabajo. Son las causas técnicas; mecánicas; físicas y organizativas del lugar de trabajo (máquinas, resguardos, órdenes de trabajo, procedimientos entre otros).

Equipos de Protección Personal (EPP): Son dispositivos, materiales, e indumentarias específicas, personales, destinadas a cada trabajador, para protegerlo de uno o varios riesgos presentes en el trabajo, que puedan amenazar su seguridad y salud. El **EPP** es una alternativa temporal, complementaria a las medidas preventivas de carácter colectivo.

Evaluación de Riesgos: Proceso posterior a la identificación de los peligros, que permite valorar el nivel, grado y gravedad de los mismos, proporcionando la información necesaria para que la empresa esté en condiciones de tomar una decisión apropiada sobre la oportunidad, prioridad y tipo de acciones preventivas que debe adoptar.

Exposición: Presencia de condiciones y medio ambiente de trabajo que implica un determinado nivel de riesgo a los trabajadores.

Medidas de Prevención: Acciones que se adoptan ante los riesgos identificados, con el fin de evitar lesiones a la salud y/o disminuir los riesgos presentes en el trabajo, dirigidas a salud de los trabajadores. Medidas cuya implementación constituye una obligación y deber de parte de los empleadores.

Prevención de Accidentes: Combinación de políticas, estándares, procedimientos, actividades y prácticas en el proceso y organización del trabajo, que establece una organización en el objetivo de prevenir riesgos en el trabajo.

Primeros Auxilios: Protocolos de atención de emergencia que atiende de inmediato en el trabajo a una persona que ha sufrido un accidente o enfermedad ocupacional.

Riesgo: Combinación de la probabilidad de que ocurra un suceso o exposición peligrosa y la severidad del daño o deterioro de la salud que puede causar el suceso o exposición.

Seguridad y Salud en el Trabajo (SST): Condiciones y factores que afectan, o podrían afectar a la salud y la seguridad de los empleados o de otros trabajadores (incluyendo a los trabajadores temporales y personal contratado), visitantes o cualquier otra persona en el lugar de trabajo.

IV.- Plan de Ejecución del Proyecto

INFORMACION GENERAL DE ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO

Ubicación de Oficina de Campo y Plantel:

La Oficina de Campo estará ubicada en la comunidad de Cerro Verde; se alquilará una casa amplia que funcionará como lugar en el que se albergarán todo el personal de campo, oficina, bodega e instalaciones sanitarias.

Suministro de Combustible y Lubricantes:

Se cuenta en el proyecto con un camión cisterna para combustible, con capacidad de 2,000 galones, para el suministro y distribución del mismo a los equipos ubicados sobre la línea de trabajo. Se estima un traslado de combustible con frecuencia promedio de una vez por semana, lo cual podría variar en función de la demanda, según la celeridad con la que se ejecuten las obras.

Para el abastecimiento y manejo de grasas y lubricantes, se contará con una pequeña bodega habilitada específicamente para este fin, y un equipo adicional de apoyo denominado ***camión lúbrico***, el cual se encargará del suministro, traslado y distribución a los equipos sobre la línea de trabajo.

Calendario y Horario de Trabajo:

El horario será de 21 días continuos de trabajo, con un descanso de 7 días por cada período (incluye el día de entrada y salida del personal). Se deja establecido que el calendario del proyecto es ***“Días Calendarios”*** por lo cual eventualmente serán laborados días feriados, horas adicionales y períodos de descanso cuando la situación del proyecto lo requiera y las condiciones climáticas de la zona lo permitan, para lo cual se dará aviso oportunamente a la Supervisión. Los períodos laborales comprenden 192 horas de trabajo distribuidos en 15 días de 9 horas y 6 días de 9.5 horas de trabajo respectivamente.

De manera puntual se han establecido los períodos de trabajo y descanso; de conformidad al programa de ejecución física adjunto.

Primer Período

Inicio de actividades:	2 de marzo de 2019
Cierre de primer período:	22 de marzo de 2019
Período de descanso:	23 de marzo de 2019 al 29 de marzo de 2019

Segundo Período:

Inicio de actividades:	30 de marzo de 2019
------------------------	---------------------

Cierre de segundo período: 19 de abril de 2019
Período de descanso: 20 de abril de 2019 al 26 de abril de 2019

Tercer Período:

Inicio de actividades: 27 de abril del 2019
Cierre de tercer período: 17 de mayo del 2019
Período de descanso: 18 de mayo al 24 de mayo del 2019

Cuarto Período:

Inicio de actividades: 25 de mayo del 2019
Cierre de tercer período: 14 de junio del 2019

Debido a que el plazo de ejecución del proyecto está estimado en ciento Cincio (105) días calendarios, el último período difiere a los tres primeros. El personal y el equipo podría ser retirado de forma gradual, según vayan finalizando las labores; conservando en el sitio el personal y equipo necesario en las labores de finalización de proyecto y preparativos de desmovilización, hasta la conclusión y entrega final del proyecto.

V.- Marco Jurídico

El contenido del presente Plan de Seguridad y Salud Ocupacional, está soportado por el siguiente marco legal:

- Constitución Política de Nicaragua; artículo 82, inciso 4; que textualmente dice: ***Reconoce el derecho de los trabajadores a condiciones de trabajo que les aseguren en especial: “La integridad física, la salud, la higiene y la disminución de los riesgos laborales para hacer efectiva la seguridad ocupacional del trabajador”.***
- Resolución ministerial referente a las medidas básicas de higiene y seguridad del trabajo, aplicable a la construcción publicada en La Gaceta, Diario Oficial No. 124 del 30 de junio de 2000 y No. 125 del 1 de julio del 2000.
- Ley No. 618 LGHST/MITRAB, Aprobada el 19 de abril del 2007 y Publicado en La Gaceta No. 133 del 13 de julio del 2007.
- Ley del Seguridad Social (INSS) N° 539.
- Código del Trabajo Ley 185, de la República de Nicaragua.

- NIC 2000. Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos, Calles y Puentes. MTI.2000.

VI.- Evaluación de Riesgos en las Actividades del Proyecto

A continuación, se presenta la Evaluación de Riesgos por Actividad, con su correspondiente medida preventiva a implementar.

ACTIVIDAD	RIESGOS	MEDIDAS PREVENTIVAS
Construcción de cunetas revestidas con mampostería El trabajo consiste en la construcción de cunetas con piedra bruta y mortero, de acuerdo con las líneas niveles, espesores y lugares indicados. Equipo necesario: -Retroexcavadora -Camión Cabezal + Rastra, -Camiones volquetes -Mezcladora de 2 sacos -Cisterna de Agua -Herramientas manuales, picos, palas, carretillas, compactadoras manuales, etc. Señalización temporal, cintas restrictivas y preventivas, señales de valla, señales verticales, conos.	-Caída a un mismo nivel. Posturas Inadecuadas. -Malestar general, disminución de la destreza manual. -Agotamiento, deshidratación, erupciones cutáneas, quemaduras, somnolencias. -Accidentes de trabajo y de tránsito -Piquete y/o mordeduras de serpientes e insectos -Riesgo de accidentes causados por seres vivos. Equipos de protección personal. -Lentes de protección, Guantes, botas de seguridad.	- Realizar inspección del área en donde se va a trabajar a fin de identificar los riesgos y tomar las medidas preventivas - Delimitar el área de trabajo con el sistema de señalización establecida para este tipo de trabajo. - Mantener una buena hidratación. - Utilizar Equipo de Protección Personal Asignado. - Realizar descansos a la sombra periódicamente. - Mantener orden y aseo con las herramientas utilizadas. - En caso de lluvia se suspenderán las actividades.

Conformación de carreteras balastadas sin reposición de material El trabajo consiste en conformar la superficie de rodadura y cunetas de carreteras balastadas para mantener el perfil de la carretera en condiciones adecuadas de transitabilidad y comprende los trabajos de: - Escarificación, homogenización, humedecimiento, conformación compactación y afinamiento de la superficie de rodadura. - Conformación, construcción o reconstrucción de cunetas de tierra. - Limpieza y retiro del material sobrante de la conformación y limpieza de las cunetas, que será depositado en botaderos autorizados por la supervisión. Equipo necesario: - Motoniveladoras - Vibrocompactadoras - Camiones cisterna Señalización temporal, señales de valla, señales verticales, conos.	- Peligros a la salud asociados con el contacto con la piel u ojos. - Accidentes de tránsito - Caídas a un mismo nivel - Ruido - Golpeado por o contra la maquinaria - Posible pérdida de vidas humanas - Proyección de partículas y polvo en suspensión Equipos de protección personal. - Guantes, lentes, mascarillas, uniformes, gorras y chalecos distintivos, botas de seguridad, gafas de seguridad.	- Realizar inspección del área en donde se va a trabajar a fin de identificar los riesgos y tomar las medidas preventivas. - Señalización del área de trabajo de acuerdo a lo establecido en el manual de seguridad vial y seguridad e higiene del FOMAV, que indique maquinaria trabajando. - Hacer uso de los EPP asignados, Mantener una buena hidratación. - Desplazamiento cuidadoso en la superficie de trabajo, a fin de evitar caídas. - Asignar banderilleros para dirigir y apoyar el tráfico y maquinaria en la obra. - Utilizar ropa de alta visibilidad.
Mampostería Estos trabajos consisten	- Golpes contra	- Realizar inspección del

en la reparación y mantenimiento de muros de contención, tablestacas, cabezales, sumideros, diques, salidas de aguas, bordillos, vados, y otras estructuras y obras afines que se encuentren dañadas, destruidas o que falten a lo largo del proyecto. La actividad de mampostería estará orientada a la construcción de cabezales de alcantarillas. Esta actividad implica el acarreo de piedra bolón, cemento y arena; seguido del proceso constructivo de elaboración de mortero y colocación de piedra bolón para hacer un elemento monolítico adherido por el mortero previamente elaborado. Equipo necesario: -Retroexcavadora -Camión Cabezal + Rastra, -Camiones volquetes -Herramientas manuales, picos, palas, carretillas, compactadoras manuales, mezcladora de 2 sacos, cisterna de agua, etc. Señalización temporal, cintas restrictivas y preventivas, señales de valla, señales verticales,	objetos y caídas a un mismo y distinto nivel. - Malestar general, disminución de la destreza manual. - Agotamiento, deshidratación, erupciones cutáneas, quemaduras. - Accidentes de trabajo y de tránsito - Piquete y/o mordeduras de serpientes e insectos - Posturas Inadecuadas, golpes contra objetos e incrustación de partículas en los ojos. Equipos de protección personal. -Guantes, Lentes, Mascarillas, uniformes, gorras y chalecos distintivos, botas de seguridad, capotes.	área en donde se va a trabajar a fin de identificar los riesgos y tomar las medidas preventivas. - Delimitar el área de trabajo con el sistema de señalización establecida para este tipo de trabajo. - Utilizar los Equipos de Protección Personal Asignados. - Mantener una buena hidratación. - La vestimenta del personal de campo corresponderá al uniforme establecido por el CONTRATANTE consistente en camisas manga larga, color anaranjado intenso, y gorra del mismo color. - Realizar descansos a la sombra periódicamente. - En caso de lluvia se suspenderán las actividades.
--	--	---

conos.		
Excavaciones Estructurales y Relleno con Material Selecto Son las excavaciones y rellenos realizados con el fin de instalar nuevas obras de drenaje del tipo alcantarillas, generalmente de concreto reforzado. La actividad incluye la excavación con Excavadora, excavación manual, relleno y compactación manual. Equipo necesario: -Excavadora -Camiones volquetes -Herramientas manuales, picos, palas, carretillas, compactadoras manuales, cisterna, etc. Señalización temporal, cintas restrictivas y preventivas, señales de valla, señales verticales, conos, etc.	- Derrumbes de las paredes de la excavación - Caídas y atropellos - Hundimientos, corrimientos y desplomes, con las consecuencias de enterramiento y sepultamiento del trabajador. Equipos de protección personal. Lentes de Seguridad, Mascarillas, Uniformes, cascos, gorras y chalecos distintivos, botas de seguridad, capotes, guantes.	-Realizar inspección del área en donde se va a trabajar a fin de identificar los riesgos y tomar las medidas preventivas. -Definir y concretar el sistema de excavación a utilizar. -Colocar dispositivos de seguridad transitorios y verificar que todo el personal disponga de la vestimenta obligatoria y en buen estado. -Instalar protección perimetral en la zona de coronación del talud de la excavación. -Revisar el estado del talud antes de la realización de cualquier trabajo al pie del mismo, y, si es preciso, proceder a su saneo. -Contar con la presencia de personal capacitado y competente en estos trabajos (banderilleros/as entrenados, operador entrenado en operación y prevención de riesgos) -Con el fin de evitar caídas al fondo de la excavación, las

		zonas de coronación deben estar protegidas mediante vallas temporales y señalización, si no es zona transitable.
Reparación de Zonas Inestables en carreteras no pavimentadas: Consiste en el suministro, transporte y cambio del material existente inadecuado con material de préstamo; conformación y compactación. El trabajo incluye la limpieza, escarificación de la superficie donde se colocará, colocación, homogenización o mezcla, conformación, humedecimiento, compactación y afinamiento de la superficie de rodadura incluyendo cunetas de acuerdo a la sección típica definida. Equipo necesario: -Tractores de Orugas -Cargadoras Frontales -Motoniveladoras -Vibrocompactadoras -Camiones volquetes -Camiones cisternas Señalización temporal, señales de valla, señales verticales, conos.	Peligros a la salud asociados con el contacto con la piel u ojos. -Insolación -Accidentes de tránsito -Caídas a un mismo nivel -Golpes por o contra la maquinaria -Posible pérdida de vidas humanas Equipos de protección personal. -Guantes, lentes, mascarillas, uniformes, gorras y chalecos distintivos, botas de seguridad, capotes.	- Realizar inspección del área en donde se va a trabajar a fin de identificar los riesgos y tomar las medidas preventivas. - Señalización del área de trabajo de acuerdo a lo establecido en el manual de seguridad vial y seguridad e higiene del FOMAV, que indique maquinaria trabajando. - Hacer uso de los EPP asignados. Mantener una buena hidratación. - Desplazamiento cuidadoso en la superficie de trabajo, a fin de evitar caídas. - Asignar banderilleros para dirigir y apoyar el tráfico y maquinaria en la obra.

Mantenimiento y/o reposición de señales verticales Este trabajo consiste en el mantenimiento o sustitución, incluyendo la fabricación, suministro, instalación y reparación de señales verticales de tránsito incluyendo el apoyo para señales, puesta de marcos y paneles. Equipo necesario: -Mezcladora 2 sacos. -Camión plataforma. -Herramientas Manuales: palas, barras, carretillas, machetes. Señalización temporal, señales verticales, conos.	-Insolación. -Caídas a un mismo nivel. -Postura inadecuada. -Cortes Equipos de protección personal. -Guantes, lentes, mascarillas, uniformes, gorras y chalecos distintivos, botas de seguridad, capotes.-	- Realizar inspección del área en donde se va a trabajar a fin de identificar los riesgos y tomar las medidas preventivas. - Señalización del área de trabajo de acuerdo a lo establecido en el manual de seguridad vial del FOMAV, que indique hombres trabajando. - Utilizar los Equipos de Protección Asignados. Mantener una buena hidratación.

VII.- Capacitación en Seguridad e Higiene Ocupacional

La capacitación es un proceso sistemático, continuo y organizado de la empresa constructora, **Servicios Múltiples de Construcción (SEMCO)** y se realiza de conformidad a las necesidades y particularidades; con el propósito de desarrollar las capacidades, habilidades, destrezas, valores y actitudes de los trabajadores, las que una vez obtenidas propicien un desempeño eficiente y, mejoras en la calidad de los servicios prestados.

Las diversas actividades de capacitación y educación en seguridad y salud, se realizarán tocando temas generales de protección a los trabajadores, a fin dar conocer a los mismos, la importancia de respetar, mantener, proteger y/o conservar su integridad psicofísica, en armonía con el desarrollo y ejecución de sus actividades y/o tareas encomendadas.

Antes que el personal contratado ejerza sus ocupaciones, el contratista brindará entrenamientos de inducción respecto a las medidas atenuantes que se señalan en el presente Plan de Capacitación. En el siguiente cuadro se detallan los temas de charlas que se desarrollarán durante la ejecución del proyecto de mantenimiento.

Tema	Fecha	Responsable
Días de Descanso	08/03/2019 22/05/2019	Ing. Residente
La Prevención de accidentes es responsabilidad de todos	13/03/2019 29/05/2019	Ing. Residente
Cuidado de la Piel	20/03/2019 07/06/2019	Ing. Residente
Hoy no es lo mismo que ayer	29/03/2019 12/06/2019	Ing. Residente
El buen ejemplo	03/04/2019 19/06/2019	Ing. Residente
¿Es la prevención de accidentes una necesidad?	10/04/2019	Ing. Residente
Está en sus manos	26/04/2019	Ing. Residente
Debemos conducir a la defensiva	08/05/2019	Ing. Residente
No hay por qué romperse la espalda	15/05/2019	Ing. Residente
Las Manos	10/04/2019	Ing. Residente
La Salud	26/04/2019	Ing.

		Residente
¿Por qué existen normas de prevención?	08/05/2019	Ing. Residente
Resguardos, Si se usan Protegen	15/05/2019	Ing. Residente
La Importancia del Orden y Limpieza en el Plantel	10/04/2019	Ing. Residente
Todos los Accidentes tienen una causa	26/04/2019	Ing. Residente
El Alcohol y los Accidentes	08/05/2019	Ing. Residente

VIII.- Instalaciones de Higiene y Bienestar

Ubicación de Oficina de Campo y Plantel:

La Oficina de Campo estará ubicada en la comunidad de _____; se alquilará una casa amplia que funcionará como lugar en el que se albergarán todo el personal de campo, oficina, bodega e instalaciones sanitarias.

El suministro de agua potable para consumo del personal durante la jornada de trabajo, será suministrado en el vehículo de apoyo, ubicados convenientemente bajo sombra, según los diversos puntos de trabajo; en recipientes adecuados, debidamente tapados e higiénicos, en contenedores de 50 litros. Además de contar con suministro en la línea, el contratista ha dispuesto mantener un recipiente en cada punto fijo de trabajo, como plantel, bodega y casa de alojamiento del personal.

El proyecto cuenta con dos tramos a intervenir, siendo así, la empresa ejecutará un tramo a continuación del otro; se contará con un botiquín adecuadamente abastecido, a disposición de los trabajadores que estará ubicada en la champa que funciona como bodega. El encargado de su resguardo es el fiscal de la empresa. El botiquín deberá contar con las siguientes medicinas:

- 1 Frasco de Alcohol 70%
- Algodón en Mota
- 20 Und de Alkaseltzer
- 20 Und de Alumin
- 20 Und de Sal Andrews Clásica
- 20 Und de Panadol Antigripal
- 25 Und de Curas
- 1 Und de Diclofenac en Gel

- 20 Und de Diclofenac 100 Mg
- 1 Rollo de Esparadrapo
- 25 Pares de Guantes Desechables
- 20 Und de Ibuprofeno
- 1 Frasco de Magnesia Phillips
- 1 Frasco de Mertiolato
- 20 Und de Panadol
- 20 Und de Suero Oral
- 2 Und de Venda Elástica 4 x 5 yd
- 1 Frasco de Jabón Antiséptico
- 20 Und de Bioprin.
- 20 Und de Alka AD
- 20 Und de Loratadina
- 20 Und de Pyridium
- 21 Gasas Estéril
- 20 Und de Acetaminofen
- 20 Und de Ranitidina

Para la alimentación del personal, el contratista transportará al personal a un comedor local, en la misma comunidad, que se encargará de atender oportunamente al personal; previo, durante y posterior a la jornada laboral. En este local se cuenta con el mobiliario adecuado, instalaciones de servicio, agua potable y condiciones higiénico-sanitarias en suficiente proporción para lograr una atención adecuada del personal. La ubicación del comedor designado está en un radio de 200 metros del local de descanso nocturno, formando un enclave apropiado a la naturaleza de las actividades con el resto de las instalaciones.

En el lugar de concentración de los trabajos, se colocará una letrina portátil para las necesidades fisiológicas de los trabajadores. Para ello se efectuará una excavación a una profundidad adecuada que evite malos olores y otros problemas que pudiesen surgir en el entorno. Posterior a su utilización y remoción de la letrina, se garantizará el debido relleno de la excavación efectuada.

IX.- Notificación de Accidentes

En el caso de ocurrir un accidente en el proyecto, el traslado de el o los lesionados, dependerá del nivel de gravedad del accidente. En el caso de tratarse de lesiones leves o moderadas, este (el lesionado) será trasladado de forma inmediata al centro de salud más cercano en vehículos del contratista. Si el accidente amerita la inmovilidad del lesionado, este será trasladado al centro de salud u hospital más cercano a través de ambulancia.

De acuerdo a lo establecido en el Artículo 30 y 31, Ley 618; el contratista investigará y llevará el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos en el proyecto por período, analizará sus causas e indicará, para cada uno de ellos, las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.

Asimismo, de acuerdo a lo establecido en el Art. 28, Ley 618, el contratista reportará los accidentes leves en un plazo máximo de cinco días hábiles y los mortales, graves y muy graves en el plazo máximo de veinticuatro horas hábiles, más el término de la distancia; enviando copia al Ministerio del Trabajo, en el modelo oficial establecido. Así mismo se enviará copia a la supervisión, al FOMAV y al Instituto Nicaragüense de Seguro Social.

De igual forma, el contratista de acuerdo a lo establecido en el Artículo 29 del Ley N° 618, en caso de no registrarse accidentes, deberá comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, de manera mensual durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.

El Contratista utilizará el formulario de notificación de accidentes, establecido por la Dirección General de higiene y seguridad del trabajo del MITRAB, así como llevará un cuadro de registro de accidentes y sucesos peligrosos ocurridos en el proyecto.

El informe de accidentes emitido por SEMCO, contendrá:

- **En el caso de accidente de trabajo:** Los datos del formulario de notificación de accidentes, establecido por la Dirección General de Higiene y Seguridad del Trabajo del MITRAB, y otros datos que el contratista considere conveniente.
- En caso de sucesos peligrosos, deberá incluir la zona del lugar de trabajo en que ocurrió, sus causas y la determinación de los daños potenciales a la salud de los trabajadores y visitantes al lugar de trabajo. Este registro deberá incluir los sucesos ocurridos a los trabajadores de distintos contratistas que laboran en el lugar de trabajo de que se trate.

SEMCO, dentro de las 24 horas de acaecido el accidente, elaborará el informe correspondiente y notificará a la supervisión.

SEMCO presentará a la supervisión, de forma mensual, copia del informe de ocurrencia o no ocurrencia de los accidentes laborales en el proyecto.

SEMCO será el responsable de prevenir los riesgos de accidentes existentes o que puedan originarse en los trabajos o servicios que tiene bajo su responsabilidad; así mismo de tomar todas las medidas necesarias tendientes a eliminar las causas que puedan dar origen a los accidentes.

X.- Señalización de Seguridad

Cuando se ejecutan trabajos de construcción, rehabilitación, mantenimiento o actividades relacionadas con servicios públicos en una determinada vía, o en zona adyacente a la misma, se presentan condiciones especiales que afectan la circulación de vehículos y personas.

Dichas situaciones deberán ser atendidas especialmente, estableciendo normas y medidas técnicas apropiadas, que se incorporan al desarrollo del proyecto, cualquiera sea su importancia o magnitud, con el objeto de reducir el riesgo de accidentes y hacer más ágil y expedito el tránsito de los usuarios, procurando reducir las molestias en su desplazamiento por la vía. A continuación, se describe la señalización que se ubicará en las instalaciones, clasificadas como de línea y de plantel, principalmente:

Señalización de Línea.

Las señales preventivas tienen forma de rombo y sus colores serán naranja para el fondo y negro para símbolos; textos, flechas y orla. Para carreteras y vías urbanas de alta velocidad, su tamaño será usualmente de 75 por 75 cm. Se colocarán a los lados (derecha y/o izquierda de la vía que se afecte por la obra, entre ellas tenemos: Señal de trabajos en la vía, maquinaria en la vía y

banderero. A estas señales se suman señales verticales de valla o barricada que advierten y restringen el paso a un solo carril.

Señal de Trabajos en la Vía



Señal de Máquinas Trabajando



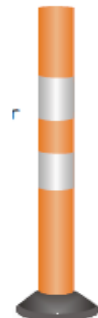
**Señal de Máquinas Trabajando
de Valla o Barricada**



Señal Informativa de Desvío



**Señal de Canalización de Tránsito
por Conos y Delineadores**



Control de Tráfico con Banderillero(a)s

Las paletas usadas por banderillero(a)s son elementos fabricados en madera, plástico u otros materiales semirrígidos livianos, que tienen la misma forma y características de la señal SR-01 Pare y que contiene los mensajes de **“PARE”** por una cara y de **“SIGA”** en la otra cara, con los correspondientes colores de fondo que advierten subliminalmente el sentido de la señal. El tamaño mínimo de la paleta corresponderá a la inscripción de un octágono dentro de un círculo mínimo de 45 cm de diámetro.

El fondo de la cara de **“PARE”**, será de color rojo con letras y bordes blanco y el fondo de la cara **“SIGA”**, será de color verde con letras y bordes blancos, todos

ellos fabricados en lámina reflectiva Tipo I. El soporte de la paleta tendrá 1.20 m de longitud si se mantiene fijo, 20 cm si se porta en la mano, y será de color blanco. Adicionalmente el personal portará gorra y chaleco con los colores distintivos de la tarea que cumplen.



Señalización de Obras Complementaria



Conos

Cinta Plástica

En los lugares donde se ejecutan obras puntuales como excavaciones, instalación de alcantarillas, construcción de obras de mampostería como cunetas, canales, muros, cabezales de alcantarillas, serán señalizadas con cinta reflectiva, color naranja, roja o amarilla, según el caso y el nivel de peligrosidad, en todo el perímetro inmediato a ellas.

Señalización de Plantel

-De Prohibición

* No Fumar (área de bodega y oficina, bodega de combustibles y lubricantes) y Prohibido el Ingreso a Personas No Autorizadas.



Otras señales a usar: Prohibida la permanencia en áreas de trabajo de la maquinaria.



-De Advertencia: En las áreas de almacenamiento de combustibles y lubricantes. Advertencia de peligro de materiales inflamables.

SEÑAL	SIGNIFICADO	UBICACIÓN
	Riesgo de incendio materias inflamables	Plantel de SEMCO, contiguo al estacionamiento de camión cisterna de combustibles y camión de lubricantes

-De información: Indicación de seguridad y salvamento

SEÑAL	SIGNIFICADO	UBICACIÓN
	Equipo de primeros auxilios.	Bodega de SEMCO

		
	Equipo contra incendios. Extintor	Bodega de SEMCO,

XI.- Sustancias Químicas

No se prevé la inclusión de sustancias químicas peligrosas en ninguna de las actividades que contempla la ejecución del trabajo de mantenimiento del tramo de carretera objeto de mantenimiento.

XII. Información que se Estima Conveniente

- Obligaciones de los Trabajadores

Conocer con carácter obligatorio y cumplir las normas de seguridad interna de la empresa y del proyecto.

Usar correctamente los medios y equipos de protección de acuerdo a las normativas específicas de la empresa y del proyecto.

Atender las instrucciones generales y específicas de sus jefes inmediatos, en función de proteger su propia integridad física, la del resto de trabajadores y de terceras personas que se encontraren en el entorno del proyecto.

Informar a su superior inmediato acerca de cualquier situación que pueda representar un riesgo o peligro grave o inminente, o acerca de los defectos encontrados en los medios o equipos de protección.

Los trabajadores deben cooperar con el mantenimiento, uso apropiado y buen estado de funcionamiento de las herramientas, maquinarias, implementos e instalaciones en general. Deberán asimismo, garantizar que su área de trabajo se mantenga limpia, en orden, despejada de obstáculos, para evitar accidentes o que se lesione cualquier persona que transite a su alrededor.

No permitir que se dirija o se realice y desarrolle la actividad laboral bajo los efectos de bebidas alcohólicas, influencia de drogas o cualquier otra condición análoga.

No portar ni permitir la portación y uso de armas de cualquier tipo en los lugares de trabajo, excepto en los casos de personas que estén facultadas para ello por la naturaleza de sus funciones.

Ningún trabajador podrá prestar servicios en una maquina o procedimiento peligroso, a menos que:

- Haya sido instruido del peligro que corre.
- Haya sido instruido de las precauciones que debe tomar.
- Haya adquirido un entrenamiento suficiente en el manejo de la maquina o en la ejecución del procedimiento de trabajo.

- Obligaciones del Personal encargado del Desarrollo del Plan

Es obligación de **SEMCO**, el registro de todo su personal en la delegación del INSS correspondiente. De igual manera, si hubiere sub-contratistas en el proyecto, el contratista principal velará por el cumplimiento de las obligaciones legales en materia de prevención de riesgos laborales.

El ingeniero residente de **SEMCO** actuará como un **Asesor** para su Gerencia y Supervisión, en los temas referentes a Seguridad y Salud Ocupacional. Será además el responsable primario por las funciones técnicas y administrativas relativas a Seguridad y Salud Ocupacional, durante el transcurso de las actividades que se desarrollen durante la prestación del servicio de mantenimiento vial. Tendrá, entre otras, las siguientes responsabilidades:

- Asegurar que todas las actividades se realicen en forma consistente con lo establecido en el presente Plan.
 - Desarrollar las actividades diarias de Seguridad, Salud Ocupacional en la obra.
 - Reportar al FOMAV/Supervisión, todos los incidentes o accidentes ocurridos durante la jornada laboral.
 - Inspeccionar las actividades que se lleven a cabo y reportar al responsable de la obra y si fuese necesario a la Gerencia General de la empresa contratista, las eventuales deficiencias desde el punto de vista de Seguridad y Salud Ocupacional.
 - Realizar y conducir sesiones de capacitación y entrenamiento específicas para su personal y subcontratistas.
-