

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	1	DE	89

MANUAL DE GESTIÓN VIAL INTEGRAL
SECTOR VIAL NO CONCESIONADO
VERSIÓN 1
(LINEA BASE)

ELABORADO POR: EQUIPO DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO	REVISADO POR: DIRECCION OPERATIVA	APROBADO POR: DIRECTOR OPERATIVO
--	---	--

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	2	DE	89

JUAN ESTEBAN GIL CHAVARRIA
 Director General del Instituto Nacional de Vías – INVIAS

JUAN ESTEBAN ROMERO TORO
 Director Operativo - INVIAS

LYDA MILENA ESQUIVEL ROA
 Subdirectora de la Red Nacional de Carreteras

EQUIPO DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO INVIAS

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	3	DE	89

VIGENCIA Y PROCEDIMIENTO DE MODIFICACIÓN

Las disposiciones contenidas en el presente Manual entran en vigencia a partir de la fecha que se incorpore al sistema de gestión de calidad aplicativo KAWAK, previo proceso de revisión y aprobación final del líder del proceso.

Las modificaciones que en un futuro se introduzcan al presente Manual pueden ser sugeridas por cualquiera de las dependencias de la Entidad, en cabeza de la respectiva Dirección, Oficina, Secretaría o Subdirección y deben ser revisadas, ajustadas y autorizadas por la Dirección Operativa del INVIAS revisadas en cuanto adecuación, forma, manejo y control a través del Grupo de Desarrollo Organizacional y aprobadas de acuerdo con el procedimiento normalizado que se tiene para tal fin.

Los Pliegos de Condiciones proferidos por la Entidad en los procesos de selección para proyectos de Gestión Vial integral, deben sujetarse a lo previsto en el presente manual.



	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	4	DE	89

CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN	8
2	GENERALIDADES	8
3	OBJETIVO	8
4	DEFINICIONES	8
5	ALCANCE	10
5.1	GESTIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA	10
5.2	ADMINISTRACIÓN VIAL.....	11
5.2.1	OBJETO.....	11
5.2.2	ALCANCE – ACTIVIDADES TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS	12
5.2.2.1	ACTIVIDADES PERMANENTES	12
5.2.2.2	ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN Y CONTROL	16
5.2.2.3	ACTIVIDADES ESPECÍFICAS	19
5.2.3	METAS DE LA ADMINISTRACION VIAL	23
5.2.3.1	PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	23
5.2.3.2	MANTENIMIENTO RUTINARIO	23
5.2.3.3	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	23
5.2.3.4	GESTIÓN.....	23
5.2.3.5	SUMINISTRO DE INFORMACIÓN	23
5.2.3.6	PLANEACIÓN	24
5.2.3.7	VIGILANCIA, CONTROL Y SEGUIMIENTO	24
5.2.3.8	ESTUDIOS.....	24
5.2.3.9	RELACIONES CON LA COMUNIDAD.....	24
5.2.3.10	SOSTENIBILIDAD	24
5.2.3.11	CUMPLIMIENTO.....	24
5.2.4	INFORMES DE GESTIÓN	24
5.2.4.1	INFORME MENSUAL	24
5.2.4.2	INFORME TRIMESTRAL:.....	24
5.2.4.3	INFORME SEMESTRAL.....	24
5.2.4.4	INFORME MENSUAL DE ACCIDENTALIDAD	25
5.2.4.5	INFORME FINAL DE GESTIÓN	25
5.2.5	EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN	25
5.2.6	INDICADORES DE INCUMPLIMIENTO	26
5.2.7	SECTORIZACION Y ORGANIZACIÓN DE FRENTE DE TRABAJO	29

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	5	DE	89

5.2.8	RECURSOS MINIMOS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO	29
5.2.8.1	RECURSOS DE PERSONAL	29
5.2.8.2	REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS	31
5.2.8.3	SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	33
5.2.8.4	OTRAS CONSIDERACIONES	34
5.3	MANTENIMIENTO RUTINARIO	34
5.3.1	CONTRATISTA DE OBRA	34
5.3.1.1	GENERALIDADES	34
5.3.1.2	ALCANCE	35
5.3.1.3	CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS, RENDIMIENTOS Y COSTOS	35
5.3.1.4	ACTIVIDADES E INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO	37
5.3.1.5	OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DE OBRA	43
5.3.1.6	REPORTE DE INFORMACION	44
5.3.1.7	PAGO DE ITEM DE MANTENIMIENTO RUTINARIO	44
5.3.1.8	HERRAMIENTA Y EQUIPO	45
5.3.1.9	PERSONAL MÍNIMO	47
5.3.1.10	CERTIFICADO DE VECINDAD	47
5.3.1.11	DECLARACIÓN DE PERSONAL	47
5.3.1.12	INDEMNIDAD AMBIENTAL	48
5.3.1.13	MEDIDA Y FORMA DE PAGO	49
5.4	MANTENIMIENTO PERIÓDICO	50
5.4.1	ALCANCE	50
5.4.2	ACTIVIDADES GENERALES	51
5.5	EJECUCION DE OBRAS MAYORES	52
5.5.1.1	ALCANCE GENERAL	52
5.5.1.2	ACTIVIDADES GENERALES A DESARROLLAR	52
5.6	PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES	53
5.6.1.1	GENERALIDADES	53
5.6.2	ACTIVIDADES PARTICULARES	53
5.6.2.1	PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS	54
5.6.2.2	ATENCIÓN DE EMERGENCIAS	54
5.7	SERVICIOS DE ATENCIÓN AL USUARIO DE LA VIA - SAU	55

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	6	DE	89

5.7.1	ALCANCE	55
5.7.2	PRINCIPIOS	55
5.7.2.1	CONTINUIDAD DEL SERVICIO	55
5.7.2.2	REGULARIDAD	56
5.7.2.3	CALIDAD DEL SERVICIO	56
5.7.2.4	COBERTURA.....	56
5.7.3	SERVICIOS A CARGO DEL CONTRATISTA DE OBRA.....	56
5.7.4	SERVICIOS AL USUARIO DE LA VIA.....	57
5.7.5	MANUAL DE SERVICIOS AL USUARIO- MASU	57
5.7.5.1	OBJETIVOS.....	57
5.7.5.2	CONTENIDO.....	57
5.7.5.3	PLAZO PARA ELABORACION, ENTREGA Y APROBACION	58
5.7.6	OBLIGACIONES PARTICULARES A CARGO DEL CONTRATISTA.....	59
5.7.7	PERSONAL Y VEHICULOS	60
5.7.8	EQUIPOS Y PERSONAL.....	61
5.7.8.1	EQUIPO PARA RESCATE	61
5.7.8.2	SERVICIO MECANICO DE RESCATE VEHICULAR	63
5.7.8.3	SERVICIO DE AUXILIO MECÁNICO.....	64
5.7.8.4	SERVICIO DE ATENCIÓN MÉDICA.....	65
5.7.9	PROTOCOLO PARA ATENCION DE ACCIDENTES E INCIDENTES.....	67
5.7.10	CONTROL Y VIGILANCIA DEL SAU.....	68
5.8	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL.....	69
5.8.1	GENERALIDADES	69
5.8.2	PRINCIPALES ACTIVIDADES	70
5.8.3	PROCEDIMIENTOS A REALIZAR	70
5.8.4	USO DE MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN.....	72
5.8.4.1	DEMARCACIÓN DE PAVIMENTOS (PINTURA).....	72
5.8.4.2	PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA	73
5.8.4.3	PINTURA PLÁSTICA EN FRIO	73
5.8.4.4	PLÁSTICOS EN FRÍO DE APLICACIÓN POR SPRAY (1:1).....	74
5.8.4.5	PLÁSTICOS EN FRÍO DE APLICACIÓN POR EXTRUSIÓN.....	74
5.8.4.6	RESINA TERMOPLÁSTICA	74
5.8.4.7	MICROESFERAS DE VIDRIO	75
5.8.4.8	IMPRIMACIONES.....	75
5.8.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS.....	75
5.8.6	CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD	75
5.8.7	CONTROL DE CALIDAD	76
5.8.8	CIERRE DE VIA Y PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO -PMT	76
5.8.8.1	GENERALIDADES.....	76

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	7	DE	89

5.8.8.2	OBJETIVO GENERAL	78
5.8.8.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	78
5.8.8.4	PRINCIPIOS FUNDAMENTALES.....	78
5.9	SISTEMAS INTELIGENTES APLICADOS AL TRANSPORTE (ITS).....	79
5.9.1	GENERALIDADES.....	79
5.9.2	OPERACION DE LOS SISTEMAS	81
5.9.3	GESTION DEL TRÁFICO	82
5.10	GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD	84
5.10.1	GENERALIDADES.....	84
5.10.2	PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL – PAGA	84
5.10.3	PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES	86
5.10.4	RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA.....	86
5.10.5	GESTION SOCIAL.....	87
5.10.6	SOSTENIBILIDAD	87

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		8	DE

1 INTRODUCCIÓN

El presente manual define los lineamientos generales de las labores de Gestión Vial Integral a cargo del Contratista de obra en desarrollo del contrato de obra pública, el Contrato de Interventoría en lo relativo a las funciones de Administración Vial, y bajo la supervisión de la Dirección Territorial correspondiente, gestión a través de las cuales la Entidad busca optimizar los recursos y administrar las carreteras no concesionadas con resultados visibles de mejoramiento, conservación y aplicación de la política de sostenibilidad de las vías en un periodo de tiempo.

2 GENERALIDADES

Cualquier divergencia que se presente entre lo dispuesto en el presente Manual frente a los demás documentos que forman parte del contrato, prevalecerá lo señalado, en su orden, en los siguientes documentos:

1. Pliego de Condiciones.
2. Contrato.
3. Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS, vigentes a la fecha de suscripción del Contrato.
4. Anexos técnicos del pliego de condiciones.
5. Apéndices del pliego de condiciones.

3 OBJETIVO

Durante el desarrollo integral del contrato deberá ejecutarse la Gestión Vial del corredor asignado, la cual incluye la ejecución de actividades de Gestión Técnica y Operativa, Administración Vial, Mantenimiento Rutinario, Mantenimiento Periódico, Prevención y Atención de Emergencias, Servicios al Usuario, Señalización y Seguridad Vial, Sostenibilidad y otras obras sobre la infraestructura en los tramos que se definan; todo lo anterior de acuerdo con la disponibilidad de recursos asignados.

Los procedimientos de acción tendientes a cumplir con las particularidades de la Gestión Vial Integral deberán establecerse de manera coordinada entre el contratista de obra, el Interventor y el INVIAS a través de las Direcciones territoriales correspondiente.

4 DEFINICIONES

- **APU:** Análisis de Precios Unitarios

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	9	DE	89

- **ATENCION DE EMERGENCIAS:** corresponde al conjunto de actividades destinadas a reparar, reconstruir o restaurar elementos obstruidos o dañados del sistema vial, corrigiendo defectos de surgimiento repentino provocados por circunstancias extraordinarias y/o emergencias relacionadas con eventos de ocurrencia imprevisible.
- **DESARROLLO SOSTENIBLE** Se define «el desarrollo sostenible como la satisfacción de «las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades». (Informe titulado «Nuestro futuro común» de 1987, Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo), el desarrollo sostenible ha emergido como el principio rector para el desarrollo mundial a largo plazo. Consta de tres pilares, el desarrollo sostenible trata de lograr, de manera equilibrada, el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente.
- **ITS (Sistemas Inteligentes de Transporte):** Sistemas que permiten la recolección, almacenamiento, procesamiento, análisis y distribución de información relacionada con el movimiento de vehículos. Dichos sistemas de control inteligente permiten una mejor gestión del tránsito para evitar o reducir la congestión vehicular, lo que se traduce en una operación más eficiente y segura de la infraestructura vial, una reducción de los tiempos de viaje, una reducción en el costo de consumo de combustible y una disminución de contaminación atmosférica, entre otras.
- **MANTENIMIENTO PERIODICO:** el mantenimiento periódico el conjunto de todas las obras a ejecutar en una vía, que se realizan en vías pavimentadas y/o en vías en afirmado, que comprenden la realización de actividades de conservación y/o mantenimiento periódico, a intervalos variables, relativamente prolongados, destinados primordialmente a recuperar los deterioros de la capa de rodadura ocasionados por el tránsito y/o por fenómenos climáticos. También podrá contemplar la construcción de obras de drenaje y de protección faltantes en la vía.
- **MANTENIMIENTO RUTINARIO:** el mantenimiento rutinario es el conjunto de actividades que se ejecutan permanentemente a lo largo de la vía, que tiene como finalidad principal la preservación de todos los elementos de la infraestructura vial con la mínima cantidad de alteraciones o de daños y, en lo posible, conservando las condiciones que tenía después de la construcción o mejoramiento.
- **OBRAS MAYORES:** Para el presente Manual se entienden como obras mayores, el conjunto de todas las obras a ejecutar que se realizan en vías pavimentadas y/o en vías en afirmado, que comprende la ejecución de actividades de mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción, a intervalos variables, relativamente prolongados, destinados primordialmente a proporcionar el nivel de servicio definido en los estudios y diseños entregados al Contratista de obra y/o actualización que ejecute el mismo conforme a las especificaciones aplicables y normatividad vigente.
- **PGTO:** Programa de Gestión Técnica y Operativa.
- **PROMAGE:** Programa de manejo de emergencias.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	10	DE	89

- **SERVICIOS DE ATENCION AL USUARIO DE LA VÍA (SAU):** Servicios que el Contratista de obra deberá prestar a los usuarios de la vía, entendidos como el conjunto de actividades propias de la atención ante eventualidades que se presenten en la carretera mediante la respuesta oportuna a incidentes de índole mecánica o de emergencia médica que puedan ocurrir en la vía, en concordancia con lo establecido en el Plan Nacional de Seguridad Vial (PNSV) 2011 – 2021, y a las alertas generadas por dispositivos - ITS instalados en vía y/o las eventualidades reportadas por los centros de control del INVIAS.

5 ALCANCE

El presente Manual se relacionan la descripción, obligaciones generales y especificaciones técnicas aplicables a los diferentes componentes de la gestión Vial Integral del corredor, a saber:

- Gestión Técnica y Operativa a cargo del contratista de obra, el interventor y la Dirección Territorial.
- Administración Vial a cargo del interventor.
- Mantenimiento Rutinario a cargo del contratista de obra y supervisión del Administrador Vial.
- Mantenimiento Periódico.
- Construcción de obras mayores como parte de otras actividades sobre la Infraestructura.
- Prevención y Atención de Emergencias Viales.
- Servicios de atención al usuario de la vía – SAU.
- Señalización y Seguridad Vial.
- Sistemas inteligentes aplicados al transporte (ITS).
- Gestión Social, Ambiental y Sostenibilidad.

5.1 GESTIÓN TÉCNICA Y OPERATIVA.

Mediante la Gestión Técnica y Operativa, el Contratista de Obra, en conjunto con la interventoría y la supervisión del contrato deberá ejecutar de manera integral las acciones necesarias para la coordinación y cumplimiento de las obligaciones y/o condiciones de cada uno de los componentes de la gestión Vial integral, como se establece en el presente manual.

A partir de la Información técnica disponible relacionada con el corredor vial la Gestión Técnica y Operativa del proyecto, establecerá la línea base del estado general del corredor, con base en las necesidades de atención de este, los recursos presupuestales asignados para la(s) vigencia(s) del proyecto, el alcance definitivo de las obras a ejecutar y la priorización de intervenciones en el(los) sector(es) de vía a cargo.

Ya con la línea base definida, el Contratista de Obra realizará las valoraciones técnicas y operativas necesarias para la priorización de las actividades a desarrollar de acuerdo con las condiciones del corredor de manera concertada con la

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	11	DE	89

interventoría y el INVIAS, de cuyo resultado se deberá diseñar e implementar un Programa de Gestión Técnica y Operativa (PGTO) para la administración eficiente del corredor vial, con énfasis en mantener las condiciones de transitabilidad, continuidad y seguridad esperadas.

Esta acción estará en cabeza del Gerente de Operaciones del Contratista de obra, quien deberá planear, definir y programar todas las actividades a ejecutar en el contrato de Gestión Vial Integral, para lo cual, previa aprobación de la Interventoría, deberá definirse la priorización de los trabajos a ejecutarse de acuerdo con las necesidades del corredor vial y según lo indicado en cada una de las actividades determinadas en el presente Manual; respecto de las actividades de Mantenimiento Rutinario, deberá planear, organizar, dirigir, coordinar, evaluar y controlar que los trabajos efectuados por los trabajadores de mantenimiento rutinario cumplan con los indicadores de Mantenimiento Rutinario.

5.2 ADMINISTRACIÓN VIAL.

El presente capítulo desarrolla los lineamientos generales de las labores que debe ejecutar la Interventoría relacionado con el ejercicio de la Administración Vial durante la ejecución de su contrato.

5.2.1 OBJETO

La interventoría se obliga para con el Instituto a adelantar la Administración Vial, a los precios cotizados y con sus propios medios, equipos y personal, en forma independiente y con plena autonomía técnica y administrativa, hasta su total terminación y aceptación final, mediante las actividades de Administración Vial que se detallaran más adelante, garantizando con ello el mantenimiento de la infraestructura vial no concesionada a cargo de la entidad, enfocada en criterios sostenibles y de integración del país a través de una red eficiente, cómoda y segura.

Las actividades por ejecutar serán aproximadas, por lo tanto, se podrán aumentar, disminuir o suprimir durante la ejecución de la Administración Vial y sus variaciones no viciarán ni invalidarán el contrato producto del proceso de contratación, sin embargo, el Contratista Interventor se encuentra obligado a ejecutar las mayores actividades de administración vial que resulten a los mismos precios de la propuesta económica.

Para la ejecución de actividades técnicas debe contar entre otros con la participación y apoyo de un grupo de profesionales especializados con títulos de postgrado con énfasis en proyectos viales relacionados con tránsito, diseño geométrico, hidrología e hidráulica, pavimentos, geología y geotecnia, seguridad vial, estructuras de concreto y metálicas.

La Administración Vial velará por la conservación y mantenimiento del sistema de referenciación como unidad básica sobre la cual se soportarán los inventarios en cuanto a geometría, estructura, tipo de superficie, tránsito promedio diario, accidentalidad, señalización, aspectos generales de protección del derecho de vía o franja de retiro, zonas de disposición de sobrantes, etc.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	12	DE	89

5.2.2 ALCANCE – ACTIVIDADES TECNICAS Y ADMINISTRATIVAS

Para el cumplimiento de la actividad de Administración Vial el interventor debe dar cumplimiento a los términos y condiciones establecidos en su contrato y en todos y/o en cada uno de los documentos que lo conforman, sin perjuicio de las actividades específicas señaladas en el presente Manual.

El alcance del objeto del Contrato en lo relacionado con la Administración Vial incluye el cumplimiento de actividades permanentes, de información, control y específicas relacionadas a continuación, las cuales se deben programar para cada mes y durante el plazo del contrato:

5.2.2.1 ACTIVIDADES PERMANENTES

5.2.2.1.1 Alertar oportunamente al INVÍAS sobre la necesidad de estudiar, diseñar y construir obras especiales para la mitigación de la inestabilidad en sitios críticos

Alertar oportunamente al INVÍAS sobre la necesidad de estudiar, diseñar y construir obras que permitan mitigar el impacto en la seguridad y operación de los corredores a cargo (incluyendo sitios críticos), de las necesidades encontradas deberán presentar la priorización respectiva, utilizando herramientas metodológicas que permitan identificar las variables evaluadas en los análisis de costo – beneficio.

Siempre que en sus inspecciones y auditorias viales a cargo, la Administración Vial detecte la presencia de sitios potencialmente críticos, especialmente inestabilidades del suelo o deterioros de puentes o de sus apoyos, y obras de arte, cuya evolución se pueda traducir en interrupciones del tránsito automotor, será su obligación efectuar un reconocimiento preliminar y presentar al INVÍAS un informe sobre las características del problema y recomendaciones generales para el estudio, diseño y construcción de las obras que le den solución definitiva, en los casos en que su ejecución exceda el alcance de la acción del Contratista de obra.

Igualmente, la Administración Vial proyectará obras de carácter temporal para ser ejecutadas por el contratista de obra que tiendan a evitar la parálisis del tránsito automotor, actividad en la que deberá contar con la ayuda continua del DRON, de acuerdo con las especificaciones dadas por INVÍAS. Así mismo, deberá diligenciar las fichas PROMAGE (Programa de Manejo de Emergencias) suministradas por el INVÍAS a través de la Unidad Ejecutora correspondiente, en coordinación con la Subdirección de Prevención y Atención de Emergencias.

5.2.2.1.2 Informar oportunamente al INVÍAS sobre la necesidad de diseñar obras y adelantar acciones en relación con el entorno de la vía, encaminadas a su ornato, a la preservación del medio ambiente y a la contaminación visual.

El Administrador Vial deberá encargarse de definir, planear o programar las obras de construcción y mantenimiento que requiera la red de carreteras a su cargo, para alcanzar mejores estados de operación. Dentro del inventario de necesidades deberá establecer los presupuestos e indicar prioridades.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		13	DE

También, cuando la información disponible y el buen criterio técnico lo aconsejen, alertarán al INVÍAS sobre la necesidad de adelantar estudios detallados para el mejoramiento, refuerzo o recuperación de la calzada y demás estructuras viales.

En el informe periódico incluirán el cuadro de necesidades prioritarias de la carretera y un cuadro de necesidades acumuladas descontando las que se vayan ejecutando.

El Administrador Vial deberá diseñar obras y acometer todas las acciones que, dentro del campo de acción de los trabajadores de mantenimiento rutinario, o quien cumpla las actividades de mantenimiento rutinario, permitan restablecer o embellecer el entorno de las vías y prevenir y corregir impactos desfavorables sobre el ambiente. Al respecto, podrán adelantarse acciones tales como restauración vegetal de taludes empleando especies adecuadas a los requerimientos ambientales del área, construcción de cunetas revestidas, bordillos, descoles y disipadores de energía para prevención de la erosión, etc.

En complemento a esta actividad, establecerá contacto con los alcaldes y fuerzas vivas de los municipios aledaños, buscando su colaboración para el desarrollo de planes de protección que a la vez que mejoren la calidad del ambiente para los vecinos de las vías, las hagan más agradables para los usuarios.

Así mismo, deberán gestionar ante las autoridades competentes la recolección de las basuras que los habitantes de los municipios dejan en la vía, informando de las acciones adelantadas.

También, elaborará el inventario sobre posibles sitios para explotación de materiales en la zona de influencia de las vías donde ejerce su función indicando ubicación, clase de material, uso posible y cantidad de material que se puede explotar; ubicará posibles zonas para disposición técnica de materiales provenientes de los derrumbes que se presenten; preparará las fichas prediales de los lugares que han de servir para dichos depósitos e informarán al INVÍAS sobre la necesidad de adelantar las adquisiciones de predios.

5.2.2.1.3 Evaluar, controlar y hacerle seguimiento a las actividades de mantenimiento rutinario de las carreteras que se le asignen y ejercer su interventoría

La Administración Vial deberá evaluar y controlar que los trabajos de mantenimiento rutinario efectuados por el Contratista de obra cumplan con los intereses y objetivos del Instituto Nacional de Vías, en especial, cumplir con los indicadores de Mantenimiento Rutinario.

En caso de incumplimiento de estos indicadores por parte del Contratista de obra y a criterio del Interventor y el INVÍAS, pagará conforme al cumplimiento de los indicadores correspondientes a las labores de mantenimiento rutinario, el porcentaje incumplido, salvo que el incumplimiento del indicador sea por causas ajenas a él, por esto, la Administración Vial deberá colocar en el acta parcial mensual, la razón de este incumplimiento y deberá reprogramar la actividad incumplida.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	14	DE	89

Todos los materiales utilizados por el contratista de obra en las diversas operaciones del mantenimiento vial deberán cumplir las normas y especificaciones generales de construcción de carreteras del INVIAS.

5.2.2.1.4 Mantener actualizado el sistema de referenciación vial, y requerir al Contratista de obra reponer los postes de referencia (Señales SI-04) que hagan falta en la vía a su cargo y realizar visitas técnicas de auscultación periódicas para el diagnóstico del estado general de las obras ejecutadas mediante contratos anteriores y cuya garantía de estabilidad vigente, según relación de contratos entregada por INVIAS.

La Administración Vial establecerá la falta o carencia de postes de referencia (señales SI-04) y requerirá al Contratista de obra la reposición de los postes de referencia que falten en los sectores a cargo, los cuales deberán quedar debidamente pintados y referenciados. No deberá permitir que los postes de referencia sean movidos o reubicados y los deberá hacer numerar en el orden que se establezca siguiendo las instrucciones del INVIAS.

Igualmente, la Administración Vial realizará visitas técnicas de auscultación mínimo cada seis meses dentro del periodo de garantía, para el diagnóstico del estado general de las obras ejecutadas en el corredor mediante los contratos de obra e interventoría que tienen vigente la garantía de estabilidad y/o calidad de los servicios

La programación de las visitas será suministrada por el INVIAS, según fechas precisas establecidas para ejecutar los recorridos a cada uno de los contratos, en caso de que esta programación no pueda ser cumplida, la Administración Vial debe informar inmediatamente las razones al INVIAS y proponer una nueva.

Como resultado de estas visitas, la Administración Vial, presentará a la Dirección Territorial dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha programada el informe de auscultación, de requerirse plazo adicional, presentará solicitud justificada al respecto para aprobación del INVIAS

La Administración Vial deberá verificar y comparar las metas físicas con la consignada en la información contractual, en caso de existir inconsistencias deberá informarlas dentro de los diez (10) días siguientes al recibo de la programación de visitas.

5.2.2.1.5 Actualizar los costos de insumos, salarios, tarifas generales de equipos, y los demás que pudieran requerirse, empleados en la proyección de los Análisis de Precios Unitarios – APU de referencia del INVIAS, y suministrar la información requerida para los diferentes sistemas de administración de carreteras y/o proyección de valores de referencia y/o presupuestos que utilice o implemente el INVIAS.

La Administración Vial ejecutará la actualización de los posibles costos de insumos, salarios, tarifas generales de equipos, y los demás que pudieran requerirse, empleados en la proyección de los Análisis de Precios Unitarios – APU de referencia del INVIAS, y suministrar la información requerida para los diferentes sistemas de administración de carreteras y/o

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	15	DE	89

proyección de valores de referencia y/o presupuestos que utilice o implemente el INVIAS, de acuerdo con las instrucciones del INVÍAS que el mismo defina para tal fin.

5.2.2.1.6 Inspeccionar los puentes de manera rutinaria y verificar el estado de su mantenimiento rutinario y periódico

Con el objeto de realizar un seguimiento continuo de su estado y reportar al INVIAS cualquier cambio en las condiciones estructurales del puente y/o las condiciones hidráulicas del río sobre los cimientos y apoyos del puente, la Administración Vial deberá efectuar inspecciones rutinarias de los puentes al menos dos veces al año como parte de la inspección del sector de carretera, registrando las necesidades de mantenimiento y limpieza.

Una vez capturada la información como resultado de cada una de las inspecciones deberá diligenciarla en el programa de mantenimiento rutinario y de limpieza de puentes, que le sea suministrado por INVÍAS y que se encuentra instalado en la respectiva Dirección Territorial. La Administración Vial, deberá conocer, utilizar y aplicar los manuales que se encuentran disponibles en forma impresa y en medio magnético relacionados con el Sistema de Administración de Puentes Colombianos, SIPUCOL o el que se encuentre vigente a la fecha de cierre del proceso de contratación, “Generalidades, “Inventario”, Inspección Principal e “Inspección rutinaria, mantenimiento rutinario y limpieza”.

La Administración Vial, junto con el contratista de obra deberán elaborar su plan anual de mantenimiento rutinario de puentes, que deberá revisarse posterior a cada inspección a efectos de la ejecución de su mantenimiento rutinario y limpieza.

La Administración Vial deberá supervisar las obras de mantenimiento rutinario de puentes, de la cual elaborará los informes correspondientes, sin embargo, de ser necesario deberá recomendar al Contratista de Obra y a la Dirección Territorial correspondiente la realización de inspecciones especiales de puentes.

Además, deberá acompañar en todo momento el proceso de evaluación de la infraestructura de puentes que para tal efecto desarrolle la Subdirección de Estudios e Innovación del Instituto Nacional de Vías.

5.2.2.1.7 Participar en las reuniones de coordinación con la Dirección Territorial correspondiente, así como participar en las evaluaciones de la gestión y de los programas de transferencia de tecnología que INVÍAS programe para los ingenieros de la Administración Vial, en diferentes sitios del país.

Los profesionales de la Interventoría asignados a la Administración Vial deberán asistir y participar en reuniones en diferentes sitios del país, seminarios, cursos, talleres, etc., a los que sean convocados por el INVÍAS, los cuales tendrán por finalidad tanto la transferencia tecnológica para el desarrollo de sus trabajos, como la presentación de informes orales, escritos y audiovisuales y el establecimiento de pautas de actuación coordinadas, que permitan optimizar las actividades del contrato.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	16	DE	89

Como parte de esta transferencia tecnológica, la Administración Vial de ser necesario, colaborará en la preparación y organización de un Plan de Capacitación al personal del Departamento en el cual labora, para la formación de trabajadores en mantenimiento rutinario y Administración Vial, Igualmente, para la formación de los trabajadores de mantenimiento rutinario y administraciones viales que se contraten en las carreteras secundarias y terciarias de la zona de influencia de sus vías, según directrices y programaciones que establezca INVÍAS para ese efecto.

5.2.2.1.8 Evaluar con criterio de transitabilidad (visual) el estado de la red vial a su cargo con la metodología suministrada por el INVIAS.

La Administración Vial, evaluará trimestralmente el estado de la red vial a su cargo, con criterio visual o de transitabilidad, de acuerdo con la metodología que le suministre el INVIAS y lo reportará en el informe trimestral que presenta al INVIAS.

Mediante el uso de Drones, se podrá validar la evaluación sobre el estado de la Red de carreteras tomado previamente con criterio visual.

5.2.2.1.9 Apoyar la validación de alertas emitidas por los dispositivos ITS, y reportarlas a los Directores Territoriales correspondientes.

La Administración Vial, apoyará el proceso de validación de las alertas emitidas por los dispositivos ITS que pudieran estar instalados en la red vial a su cargo, y elaborar el correspondiente reporte a la Dirección Territorial respectiva, y a su vez lo reportará en el informe trimestral que presenta al INVIAS.

5.2.2.2 ACTIVIDADES DE INFORMACIÓN Y CONTROL

5.2.2.2.1 Establecer las necesidades de las vías y puentes en materia de señalización vertical, horizontal y dispositivos de seguridad, llevar un inventario de la señalización existente y de las necesidades de obras de señalización y de seguridad vial.

La Administración Vial deberá presentar informe periódico o en su defecto diligenciarla en la herramienta que determine la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras que contenga el inventario debidamente discriminado del tipo de señalización existente en el sector bajo su administración, donde se detallen las señales verticales por tipo según lo establecido en el Manual sobre dispositivos para la regulación del tránsito en calles y carreteras, las defensas metálicas (metros), las tachas reflectivas (número de unidades) y la señalización horizontal (metros para las líneas de demarcación y metros cuadrados para las marcas y pictogramas viales). En cada informe, además de indicar el estado de conservación en que se encuentren, deberán presentar una evaluación sobre los cambios en el inventario que se registren entre uno y otro período, indicando las posibles causas que los generan y deberán definir las necesidades de señalización precisando la ubicación de cada una, para lo cual, la Administración Vial establecerá junto al Contratista de Obra y la Dirección

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	17	DE	89

Territorial un programa que atienda las necesidades de las vías y puentes en cuanto a provisión, reparación y reposición de la señalización, tanto horizontal como vertical, así mismo, deberá gestionar la consecución de la señalización requerida.

Igualmente deberá llevar a cabo un inventario detallado sobre los dispositivos de seguridad instalados en las vías a su cargo (resaltos, reductores de velocidad, glorietas, sardineles, andenes peatonales, ciclorrutas, etc.), determinando la fecha de instalación y/o construcción, el estado de conservación, destrucción por vandalismo o accidente y carencia por hurto, indicando e incluyendo las necesidades en el programa de necesidades.

La Administración Vial, conjuntamente con el Contratista de Obra y con el Supervisor del Contrato de Interventoría, una vez se otorgue la orden de iniciación del contrato, procederán a hacer una evaluación usando las metodologías de las guías de Inspección y Auditorías viales de la Agencia Nacional de Seguridad Vial sobre el nivel de seguridad vial en el sector objeto del contrato, en especial sobre los pasos nacionales que formen parte del corredor vial objeto del mismo, con el fin de prever las medidas tendientes a mejorar la seguridad vial, de conformidad con lo establecido por el Ministerio de Transporte en el Plan Nacional de Seguridad Vial, y siguiendo el Manual de Señalización Vial, vigente.

5.2.2.2 Recopilar, digitar y reportar mensualmente la información relacionada con la accidentalidad ocurrida en los tramos de carreteras, así como la realización de estudios y presentación de recomendaciones técnicas encaminadas al mejoramiento de la seguridad vial.

La Administración Vial, llevará un inventario y registro detallado de accidentalidad que ocurran en la vía y los reportará mensualmente para la actualización de la base de datos respectiva, información que deberá quedar registrada en el aplicativo entregado por el Instituto Nacional de Vías, destacando la ubicación o punto de referencia (PR) en donde ocurrió, tipo, causa posible, tipo y número de vehículos involucrados en el suceso, así como su fecha y hora del evento y las consecuencias, expresadas en número de heridos, muertos o daños a terceros. Como parte de la recolección de la información deberá solicitar y reproducir mediante copia física y/o en medio magnético el croquis del evento levantado por la autoridad competente que reposa en el expediente de la oficina de tránsito y remitirlo a la Dirección Territorial.

Para el caso de sitios recurrentes de accidentalidad, la Administración Vial gestionará su solución con apoyo del Contratista de obra, estableciendo recomendaciones técnicas precisas al INVÍAS en relación con las obras o señalización especial necesarias para mejorar las condiciones de seguridad de los usuarios no sólo en los sitios críticos, sino también a lo largo de las vías a su cargo.

Cuando sea requerida, la Administración Vial previa autorización del INVIAS realizará estudios de accidentalidad, identificando tramos o segmentos de mayor concentración de accidentes en las carreteras bajo su administración, empleando la metodología que le sea suministrada.

La Administración Vial, deberá además participar activamente en campañas de educación que adelante entre otras la Agencia de Seguridad Vial dentro de la política o plan de reducción de accidentes, por lo que gestionará a través del Contratista de obra la instalación de vallas informativas, cuñas radiales, volantes, etc., con el objeto que los peatones, conductores y pasajeros conozcan, respeten las señales de tránsito, y hagan un buen uso de la carretera. Así mismo,

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	18	DE	89

deberá participar en comités y en campañas de seguridad vial, que involucren escuelas, líderes comunales y comunidad en general.

Para efectos de garantizar la defensa judicial de la entidad especialmente en procesos de reparación directa una vez realizado el inventario y registrado la accidentalidad deberá comunicarse a la Oficina Jurídica, quien deberá registrarlo en una base de datos y tenerlo en cuenta en los procesos judiciales

5.2.2.2.3 Proporcionar al INVIAS datos y la información para el cálculo del valor del patrimonio de las vías a cargo

La Administración Vial proporcionará en la fecha que se le indique los datos y la información que se requiera para efectuar el cálculo del valor patrimonial de acuerdo con la metodología de cálculo utilizada por el INVIAS. Las cuáles serán entregadas al interventor para el desarrollo de sus obligaciones.

5.2.2.2.4 Velar por el cumplimiento de la reglamentación referente al buen uso y defensa de la CARRETERA y sus fajas de retiro, y gestionar acciones en coordinación con las Territoriales y las autoridades locales competentes que brinden servicios a los usuarios de las carreteras

Tan pronto como tenga conocimiento de un hecho violatorio de la reglamentación pertinente, la Administración Vial deberá iniciar las acciones ante la autoridad competente e informar a la Dirección territorial, tan pronto se entere del hecho, de todas las acciones u omisiones de particulares o funcionarios públicos que atenten contra el buen uso y la defensa de las vías, especialmente aquellas relacionadas con la invasión de la zona de carreteras de propiedad del estado, la instalación de redes de servicio sin autorización por parte de la institución, la contaminación visual y el control de accesos y brindar nuevamente información a estas entidades cuando cesen las causas que las originan. En consecuencia, le corresponde realizar las diligencias pertinentes ante la Dirección Territorial y hacerle seguimiento a los procesos.

Así mismo, informará a la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional de la respectiva jurisdicción, y a la Territorial correspondiente, sobre las violaciones a la ley que reglamenta la publicidad exterior y solicitará el concurso de la autoridad competente para prevenir y solucionar problemas ante la presencia o depósito de basuras y escombros en las fajas de retiro obligatorio de las carreteras establecidas en la Ley 1228 de 2008 y en los cursos naturales de agua.

La Administración Vial deberá coordinar con las entidades pertinentes y con el Contratista de obra todas las acciones necesarias para llevarle al usuario los servicios de la vía, tales como , grúas, ambulancias, carro taller, oficinas de información y cualquier otro que se considere de utilidad, en adición a las acciones exigidas, propondrá la ejecución de otras actividades que considere necesarias y que pueda efectuar en cumplimiento del objetivo general del contrato.

La Administración Vial, para el trámite de permisos de uso de las fajas de retiro obligatorio de las carreteras de acuerdo con la Ley 1228 de 2008, solicitados por cualquier usuario, la administración vial apoyará a la Dirección Territorial en la visita técnica al sitio afectado y en conjunto emitirá el informe y concepto respectivo para la viabilidad del permiso a otorgar

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		19	DE

a través de la Subdirección de Estudios e Innovación, y una vez otorgado por la Dirección Técnica del INVIAS realizará seguimiento y control a las obras ejecutadas de acuerdo con lo que establezca la resolución de permiso de uso de las fajas de retiro obligatorio de las carreteras.

5.2.2.2.5 Supervisar la elaboración de los conteos manuales y/o automatizados (DISPOSITIVOS ITS) de tránsito, revisar la información de campo que se enviará a planta central para su procesamiento y verificar los operativos de control de carga.

La Administración Vial, deberá supervisar y asesorar al Contratista de Obra la programación y en la ejecución de las actividades que se requieren para de los conteos manuales de tránsito en estaciones predeterminadas por el Instituto Nacional de Vías de las vías a cargo, ya sean estos en las carreteras nacionales y como en algunas departamentales que les son afluentes, labor que se desarrollara según el año calendario y por un periodo que INVIAS lo establezca. Con respecto a las labores de supervisión y/o acompañamiento en relación con los conteos automatizados, deberá procederse de acuerdo con las instrucciones particulares que le imparta el Instituto para tal fin, y finalmente, coordinar la actualización de las bases de datos del INVIAS, en los formatos y/o en las plataformas destinadas para tal fin, con los resultados de los citados conteos.

La Administración Vial, debe verificar y acompañar los operativos de control de carga, corroborando el cumplimiento de las condiciones estipuladas en los Términos de Referencia y comprobar la operación, funcionamiento y requerimientos de las estaciones fijas de pesaje, que se encuentren en los sectores a cargo.

5.2.2.3 ACTIVIDADES ESPECÍFICAS

5.2.2.3.1 Llevar a efecto la toma de información y/o modificaciones y/o ajustes de la vía a su cargo con un equipo de GPS

La Administración Vial, con base en la metodología suministrada por el INVIAS, deberá levantar y/o ajustar la información de los elementos viales, empleando para ello el equipo GPS, cuya referencia o características le serán indicadas en el Pliego de Condiciones.

El personal que asigne la Administración Vial deberá participar en las sesiones de capacitación en los diferentes programas de captura de información que suministre el Instituto Nacional de Vías, y que serán aquellas personas quienes manejarán directamente la información mediante procesos sistematizados, por lo que, deberán ser conocedoras en el manejo del sistema operativo, con experiencia en el manejo de software, tales como Windows y sus respectivas aplicaciones, entendiendo que los mencionados programas de captura exigen una alta precisión, ajustada al sistema de referenciación.

La Administración Vial, deberán utilizar los desarrollos tecnológicos con los que cuente la Subdirección de Estudios e Innovación y cualquier otro que se desarrolle en adelante, para la adecuada administración de la infraestructura, para lo cual, es necesario que cuenten con aeronaves piloteadas a distancia (RPA) o drones y muy especialmente con un equipo GPS de precisión sub métrica y otros dispositivos en los cuales estarán instaladas estas aplicaciones.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	20	DE	89

5.2.2.3.2 Evaluar semestralmente con criterio técnico el estado de la red vial a cargo con la metodología suministrada por el INVIAS.

La Administración Vial, evaluará semestralmente el estado de la red vial a su cargo, con criterio técnico, de acuerdo con la metodología que le suministre el INVIAS y lo reportará en informe específico y en los informes trimestrales que presenta al INVIAS, para esta actividad, debe contar con la ayuda continua del DRON exigido en las especificaciones contenidas en el presente documento, así mismo, deberá utilizar los desarrollos tecnológicos que actualmente tiene o desarrolle la Subdirección de Estudios e Innovación del INVIAS.

5.2.2.3.3 Realizar estimativos sobre la vida residual de los pavimentos de los sectores a su cargo

La Administración Vial, cuando lo requiera el INVIAS, a partir de la información obtenida durante el inventario físico y de estado y empleando las bases de datos sobre los indicadores de tránsito tales como volúmenes, porcentaje de vehículos pesados, tasa de crecimiento, factor daño para evaluar el desempeño de los pavimentos, la historia constructiva, materiales utilizados, espesor de capas, calidad de sus materiales y desempeño teórico y real, deberá hacer proyecciones sobre la vida residual de los pavimentos de las vías a su cargo, y consignar la información en los formatos que le sean suministrados.

5.2.2.3.4 Colaborar y participar en la toma de la georreferenciación desarrollada por el INVIAS para la actualización del mapa digital de la red vial y mantener al día la información del inventario vial, a través del Sistema de Información Geográfico - HERMES del INVIAS

Para efectos de la elaboración del mapa digital de la red vial nacional no concesionada a cargo del INVIAS, el Administrador Vial colaborará y participará en los diferentes programas de captura de información que contrate el Instituto Nacional de Vías, coordinando el ingreso de la misma con las personas responsables que manejan directamente la información mediante procesos sistematizados, así mismo, deberá utilizar los desarrollos tecnológicos que actualmente tiene o desarrolle la Subdirección de Estudios e Innovación del INVIAS

La Administración Vial, se encargará igualmente de alimentar y actualizar continua y oportunamente toda la información del (de los) tramo(s) de la red vial a su cargo, de acuerdo con los requerimientos del HERMES, bajo la revisión y aprobación de la Dirección Territorial correspondiente. Así mismo, apoyará todas las gestiones desarrolladas por el INVIAS tendientes al mejoramiento del sistema, participando en las capacitaciones que para tal fin haga el INVIAS.

5.2.2.3.5 Establecer la necesidad de efectuar estudios y diseños tendientes a solucionar problemas de inestabilidad en las vías a su cargo

La Administración Vial, establecerá la necesidad de efectuar estudios y diseños en las vías a su cargo tendientes a solucionar problemas de inestabilidad geotécnica y/o geológica, con los que se garantice la transitabilidad en el corredor, igualmente, evaluará preliminarmente su costo y lo informará a la Dirección Territorial.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	21	DE	89

5.2.2.3.6 Participar activamente en la etapa de transición e implementación del Sistema de Información Vial – HERMES

La Administración Vial, realizará de manera permanente el cargue, actualización, mantenimiento y demás actividades derivadas de la información del inventario vial, eventos de emergencias, accidentalidad y estado de la superficie (criterio técnico), dispuesta a través del Sistema de Información Vial - HERMES, para lo cual, solicitará usuario y contraseña a la administración del Sistema que se encuentra a cargo de Subdirección de Estudios e Innovación, así mismo, deberá utilizar los desarrollos tecnológicos que actualmente tiene o desarrolle la Subdirección de Estudios e Innovación del INVIAS.

5.2.2.3.7 Recolectar, digitar y reportar la información relacionada con el atropellamiento de fauna ocurrida en los tramos de carreteras a su cargo, así como la realización de estudios preliminares y presentación de recomendaciones técnicas encaminadas al establecimiento de soluciones como pasos de fauna, de acuerdo con la metodología planteada por el INVIAS.

La Administración Vial, llevará un registro detallado de los atropellamientos que ocurran en la vía y reportará la información para la actualización de la base de datos respectiva, dicha información deberá incluirse en un inventario y ser registrada en el aplicativo entregado (SUKUBUN) u otro que fije el Instituto Nacional de Vías, en especial deberá utilizar los desarrollos tecnológicos que actualmente tiene o desarrolle la Subdirección de Estudios e Innovación del INVIAS.

Del evento ocurrido informar periódicamente y utilizando la metodología que INVIAS le indique, sin embargo, informara mínimo sobre los siguientes aspectos: la foto del animal, la foto del lugar, clase de animal (reptil, ave, mamífero, anfibio, doméstico y otro), tipo de animal, si existe estructura de cruce de fauna, tipo de cobertura o paisaje (potrero, sabana, bosque, humedal, cultivo, urbanizado, río o quebrada), velocidad máxima permitida, número de carriles de la vía, y temporada de atropellamiento (referida a la época del año). Para el caso de identificar sitios recurrentes de atropellamiento, la Administración Vial actuará en aquellos en los que puedan brindar solución total o parcial a través del Contratista de Obra.

5.2.2.3.8 Evaluación y Diagnóstico Superficial y Estructural del Pavimento.

Para la evaluación y diagnóstico superficial y estructural del pavimento del corredor vial, la Administración Vial seguirá la metodología suministrada por INVIAS, partiendo del siguiente inventario:

- Inventario detallado de las Fallas del Pavimento, identificando el tipo de deterioro, la extensión y gravedad de acuerdo con la metodología suministrada por INVIAS.
- Inventario del estado actual de las obras de drenaje para identificar la necesidad de ajuste y/o complementación de las mismas, al igual que, asociarlo a los daños de la estructura del pavimento.

Para la evaluación y diagnóstico superficial y estructural del pavimento del corredor vial, la Administración Vial seguirá la metodología suministrada por INVIAS, y en general debe evaluar los siguientes parámetros:

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	22	DE	89

- **Índice de Deterioro Superficial Is.** deberá calcular el Índice de Deterioro Superficial (Is) a partir del tipo, extensión y gravedad de las fallas encontradas a lo largo del tramo.
- **Índice de Rugosidad Superficial IRI:** deberá establecer el Índice de Rugosidad superficial para cada tramo homogéneo, cuya evaluación deberá realizarse de manera continua con equipos de alto rendimiento. Las medidas se deberán llevar a cabo en los dos carriles si se trata de un tramo de una calzada, o en los dos carriles derechos en vías de doble calzada.
- **Ahuellamiento:** deberá medir el ahuellamiento en los dos carriles si se trata de un tramo de una calzada o en los dos carriles derechos en vías de doble calzada, empleando para ello un equipo de alto rendimiento.
- **Deflexiones de la Estructura del Pavimento:** deberá medir las deflexiones de la estructura de pavimento que se encuentra a lo largo del corredor vial de acuerdo con la metodología definida por INVIAS. Para tal fin, se deberá contar con un Deflectómetro, de alto rendimiento, que posea automatización en el registro de la curva completa de deflexión, con espaciamientos definidos a lo largo de todo su cuenco de deflexión, por acción de una carga dinámica. La evaluación de la respuesta elástica del pavimento ante la carga de referencia deberá presentarse para cada tramo homogéneo. Los resultados de la medición de deflexiones deberán asociarse con los resultados de las evaluaciones de deterioros, drenaje, estructura, subrasante, estado de la red con criterio técnico, a fin de determinar las causas de las deflexiones anormalmente altas o bajas y establecer la condición estructural real del pavimento.
- **Espesores de las Capas que Conforman la Estructura del Pavimento:** La Administración Vial, deberá determinar los espesores de las capas del pavimento en forma continua utilizando la técnica del georradar (GPR) en el carril derecho de cada calzada, empleando una antena de alta frecuencia. Igualmente el administrador vial verificará el perfil de la estructura y espesores con apiques en sitios representativos. Para que la interpretación de los resultados sea correcta, los valores obtenidos se deberán calibrar con los encontrados a partir de perfiles obtenidos en forma destructiva cada kilómetro a una profundidad de 1.5 m. Como mínimo, el Administrador Vial deberá establecer el espesor conjunto de las capas asfálticas (en el evento de que exista más de una capa), el espesor de la base granular y de la subbase granular y deberá poder interpretar situaciones de carácter particular en las cuales se presenten capas conformadas por otros tipos de materiales como losas de concreto hidráulico.

Para la evaluación y diagnóstico superficial y estructural del pavimento del corredor vial, la Administración Vial deberá seguir la metodología suministrada por INVIAS, para el análisis de Ingeniería y procesos de retrocálculo así:

La Administración Vial, deberá llevar a cabo un análisis de ingeniería que permita determinar y justificar el seccionamiento de tramos homogéneos, asociado con el inventario de daños y las deflexiones presentando las respectivas memorias de cálculo, detallando el despliegue de resultados del software de cálculo utilizado. Para estimar el número estructural efectivo (SNE) a partir de mediciones de deflectometría, se aplicará la metodología propuesta por la ASSHTO, determinando el

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	23	DE	89

módulo equivalente de la estructura (Ep) y el número estructural efectivo (SNE). Igualmente a través de modelaciones y un análisis de tránsito deberá estimarse la vida residual del pavimento.

5.2.2.3.9 Prestar apoyo al programa de gestión de infraestructura que adelante el INVIAS

La Administración Vial, en coordinación con funcionarios de la Subdirección de Estudios e Innovación y de la Dirección Territorial, deberá apoyar todas las labores que correspondan a los contratos y convenios que ejecute INVIAS, para el desarrollo del Programa de Gestión de Infraestructura en las vías a su cargo, e igualmente apoyará en el levantamiento de la información respectiva de acuerdo con la metodología suministrada por INVIAS.

5.2.3 METAS DE LA ADMINISTRACION VIAL

En función de cumplir con el objetivo general del componente de Administración Vial de optimizar la gestión y administración de las carreteras con resultados visibles de mejoramiento, la atención de emergencias y la programación para la ejecución de obras, con el control, diagnóstico y prevención mediante la presencia permanente de ingenieros en la vía, a continuación, se enumeran las metas específicas o hitos a alcanzar por parte del Interventor en sus funciones relativas a la Administración Vial, las cuales, están en función de los indicadores definidos para evaluar el cumplimiento de las actividades del contrato:

5.2.3.1 PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

Gestionar las obras de prevención de emergencias y coordinar la atención de las mismas que disminuyan o mitiguen el riesgo de desastres.

5.2.3.2 MANTENIMIENTO RUTINARIO

Lograr un oportuno, eficiente y eficaz mantenimiento rutinario

5.2.3.3 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

Apoyar las labores de mantenimiento periódico.

5.2.3.4 GESTIÓN

Obtener información, adelantar estudios, preparar documentos, realizar evaluaciones continuas, gestiones permanentes y presentar informes periódicos y de gestión

5.2.3.5 SUMINISTRO DE INFORMACIÓN

Suministrar datos actualizados, confiables, homogéneos y oportunos que se requieran para alimentar los diferentes modelos matemáticos que tiene INVIAS para efectos de planificación de la inversión.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	24	DE	89

5.2.3.6 PLANEACIÓN

Apoyar la estructuración de procesos de contratación mediante la elaboración de presupuestos y programas de ejecución.

5.2.3.7 VIGILANCIA, CONTROL Y SEGUIMIENTO

Desarrollar acciones de vigilancia y control para la buena marcha de obras y estudios que se elaboren el sector vial a cargo.

5.2.3.8 ESTUDIOS

Analizar problemas, evaluar las necesidades, proponer y presentar soluciones, hacer seguimiento a programas específicos de la red vial a su cargo.

5.2.3.9 RELACIONES CON LA COMUNIDAD

Mantener comunicación permanente con las autoridades locales, difundir los programas institucionales en el sector, atender a usuarios y gestionar acciones comunitarias a favor de la vía y del derecho de vía o faja de retiro

5.2.3.10 SOSTENIBILIDAD

Vigilar y hacer cumplir las disposiciones sobre derecho de vía, ornato, embellecimiento y preservación ambiental, al igual que, participar activamente en programas y acciones para restauración y protección ambiental

5.2.3.11 CUMPLIMIENTO

Suministrar del Personal y equipos exigidos por la entidad

5.2.4 INFORMES DE GESTIÓN

5.2.4.1 INFORME MENSUAL

En el informe mensual de la interventoría se debe allegar el cuadro mensual de ejecución de tareas de mantenimiento rutinario, y adjuntar copia del del acta de recibo parcial de dichas actividades de mantenimiento rutinario, previa revisión y aprobación del Director Territorial.

5.2.4.2 INFORME TRIMESTRAL:

Informe trimestral de gestión dirigido a la Dirección Territorial en el que se describan todas las actividades desarrolladas como parte de las actividades de Administración Vial, incluyendo en medio magnético como soporte los reportes fotográficos y/o de video que se consideren necesarios, según modelo suministrado por INVIAS, copia del cual se enviará para control directamente a la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras

5.2.4.3 INFORME SEMESTRAL

Informe semestral del estado del (de los) tramo(s) de red vial a su cargo con criterio técnico dirigido a la Dirección Territorial, de acuerdo con la metodología suministrada por el INVIAS, con envío de copia en medio magnético directamente a la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras, dentro de las fechas que para el efecto sean informadas oportunamente por el INVIAS.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	25	DE	89

5.2.4.4 INFORME MENSUAL DE ACCIDENTALIDAD

Dirigido a la Dirección Territorial, de acuerdo con la metodología suministrada por el INVIAS, con el envío directamente a la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras de dos copias también en medio magnético que deben contener toda la información requerida incluyendo el informe físico escaneado en formato pdf, en planta central dentro de las fechas que para el efecto sean informadas oportunamente por el INVIAS

5.2.4.5 INFORME FINAL DE GESTIÓN

De acuerdo con el modelo suministrado por INVIAS, en el cual se auto evalúe la gestión y se analice el comportamiento general de los trabajadores de mantenimiento rutinario, el grado de cumplimiento de las labores asignadas, la calidad de los trabajos, los rendimientos y costos, los problemas de solución pendiente con su prioridad de atención y se proponga un programa de trabajo anual para la siguiente vigencia. Adicionalmente, el informe deberá contener todas las recomendaciones que se consideren pertinentes para mejorar la gestión del Instituto en el mantenimiento de carreteras (en medio magnético). Este informe se deberá enviar en un CD a la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras y entregar una copia en la Territorial respectiva, requisito indispensable para avalar la cuenta correspondiente a la última acta

Presentación en medio magnético acompañado de la exposición del Administrador Vial como resultado de la asistencia a seminarios o eventos programados para tal fin, quien debe entregar video que incluye todas las vías a su cargo.

Los demás Informes específicos que le sean solicitados por la Dirección Territorial y/o por la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras

5.2.5 EVALUACIÓN DE LA GESTIÓN

La Dirección Territorial a través del Supervisor del Contrato de Interventoría adelantará evaluaciones técnicas rutinarias con el objeto de determinar el cumplimiento de la gestión y de los indicadores que corresponden a la gestión de la Administración Vial, la cual para cada indicador será calificada con base en los puntajes descritos en el cuadro de descripción de indicadores, del numeral 5.2.6.

Se realizará una evaluación de gestión a los Administradores Viales, cada seis (6) meses, siendo responsables de ella: el Subdirector de la Red Nacional de Carreteras, y el Coordinador del Grupo de Administradores Viales y Mantenimiento Rutinario, quienes le asignarán una calificación de 1 a 100, la media de estos resultados se promediará nuevamente con la calificación dada por el Supervisor del contrato de Interventoría, de obtener el indicador calificación por debajo de 70 puntos será considerada como deficiente y dará lugar a la aplicación de la forma de pago según los indicadores respectivos en el Acta mensual de Costos.

Aquellos indicadores que obtengan calificaciones deficientes, además de los descuentos que ocasione darán lugar a efectuar llamados de atención escritos por parte del Supervisor del Contrato de Interventoría; de continuar el incumplimiento en una posterior evaluación, ocasionará el inicio de un Proceso Administrativo Sancionatorio. La

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	26	DE	89

calificación de cada indicador se dará a conocer a la Administración Vial, con el objeto de que tome las acciones correctivas que le permitan mejorar o corregir los aspectos que originaron las deficiencias.

5.2.6 INDICADORES DE INCUMPLIMIENTO

A continuación, se relacionan los porcentajes de descuento a aplicar por incumplimiento de los indicadores:

VARIABLE	OBJETIVOS MÍNIMOS	INDICADOR	CALIFICACIÓN = DESCUENTO <small>(Si se verifica incumplimiento)</small>
Prevención y atención de emergencias	Gestionar obras de prevención que disminuyan el riesgo de una emergencia.	Presencia inmediata y determinación de: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Coordinación para el control del tránsito. ➤ Estrategias de atención inmediata y magnitudes, ➤ Apoyo a contratación de obras. ➤ Actualización permanente de datos de equipo y contratistas de la zona. ➤ Reporte diario de emergencias y actualización permanente de las mismas. 	10%
Mantenimiento Rutinario	Lograr un oportuno, eficiente y eficaz mantenimiento rutinario por parte del Contratista de obra y apoyar las labores de mantenimiento periódico.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplimiento de indicadores por parte de los trabajadores de mantenimiento rutinario. ➤ Efectividad de la inspección rutinaria de puentes. 	10%
Informe de Gestión	Obtener información, definir la realización de estudios, preparar documentos, realizar evaluaciones continuas, gestiones permanentes y presentar informes periódicos y de gestión	Calidad de la información, de los documentos y del informe de gestión rendido.	10%

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	27	DE	89

VARIABLE	OBJETIVOS MÍNIMOS	INDICADOR	CALIFICACIÓN = DESCUENTO <small>(Si se verifica incumplimiento)</small>
Información para alimentar diferentes modelos y/o aplicativos que tiene INVIAS para efectos de planificación de la inversión	Suministrar datos actualizados, confiables, homogéneos y oportunos de todos los sistemas definidos.	Veracidad, integridad y oportunidad de la información.	10%
Planeación	Apoyar al INVIAS en la elaboración de presupuestos y programas de ejecución de trabajos	Intervención oportuna de acuerdo con la solicitud de la Dirección Territorial respectiva.	10%
Estudios y Diseños	Analizar problemas, presentar soluciones y hacer seguimiento a programas específicos.	Sugerencias adecuadas y a corto plazo, relacionados con: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Accidentalidad ➤ Capacidad y niveles de servicio ➤ Análisis de sitios críticos ➤ Estabilidad de taludes ➤ Cálculo del patrimonio vial ➤ Inventario de daños ➤ Perfiles ➤ Vulnerabilidad ➤ Diseño obras menores 	10%
Relaciones con la comunidad	➤ Comunicación permanente con autoridades locales	Efectividad de la gestión adelantada	

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	28	DE	89

VARIABLE	OBJETIVOS MÍNIMOS	INDICADOR	CALIFICACIÓN = DESCUENTO <small>(Si se verifica incumplimiento)</small>
	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Difundir programas institucionales ➤ Atender a usuarios ➤ Gestionar acciones comunitarias a favor de las vías 		5%
Vigilancia y cumplimiento de disposiciones sobre: <ul style="list-style-type: none"> ➤ Derecho de vía ➤ Ornato ➤ Embellecimiento ➤ Preservación ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestionar ante las autoridades locales o nacionales el cumplimiento de la reglamentación vigente para el buen uso del espacio vial. ➤ Participar activamente en programas y acciones para restauración y protección ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gestión para la eliminación y control de botaderos de basura ➤ Gestión para la descontaminación visual, requiriendo ante las Autoridades competentes el retiro de avisos y vallas ➤ Gestión ante las Autoridades competentes para la suspensión de obras no autorizadas, ➤ Gestión ante las Autoridades competentes para el control de las invasiones y otros ➤ Grado de interés en los programas que se adelanten 	10%
Personal (Ingenieros)	Presencia permanente en la vía de los Ingenieros de la Administración Vial (Ingeniero Residente e Ingeniero Auxiliar)	Presencia permanente de los ingenieros en la vía	15%
Personal y logística	Personal y equipo, exigidos en el presente Manual.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Calidad de personal, oficina y equipos propuestos. ➤ Tiempo de dedicación al contrato, del personal y vehículo propuesto ➤ Se prohíbe propaganda política en oficina y vehículo. 	10%

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	29	DE	89

Teniendo en cuenta que la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras, es la coordinadora nacional de este programa y los datos reportados por las Administraciones Viales alimentan los diferentes sistemas de información del Instituto que sirven de base para la preparación de presupuestos, licitaciones y contrataciones, la Subdirección de la Red Nacional de Carreteras podrá aplicar un indicador por falta de veracidad, calidad y/u oportunidad de la información.

5.2.7 SECTORIZACION Y ORGANIZACIÓN DE FRENTES DE TRABAJO

Para ejercer las funciones y actividades, y determinar el personal y la logística requerida por la Administración Vial, el tramo vial se dividirá en sectores que se determinaran de acuerdo con su longitud como se explica a continuación:

- Sector tipo I corresponde a tramos para longitudes menores o iguales a 67 Km
- Sector tipo II corresponde a tramos para longitudes mayores a 67 km y menores o iguales a 126 km
- Sector tipo III corresponde a tramos para longitudes mayores a 126 km y menores o iguales a 190 km
- Sector tipo IV corresponde a tramos para longitudes mayores a 190 km y menores o iguales a 260 km

Asimismo, el Interventor, para ejercer las funciones de Administración Vial, podrá organizar el equipo de trabajo, de acuerdo con su experiencia y su estructura administrativa; sin embargo, debe cumplir con un personal mínimo, que se establecerá en los documentos anexos al pliego de condiciones del proceso de selección correspondiente, el cual, deberá mantenerse a lo largo de la ejecución del contrato de Interventoría.

5.2.8 RECURSOS MINIMOS PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

La ejecución de la Interventoría requiere el aporte y coordinación de recursos humanos y físicos por parte del Interventor, por lo que, para ejercer las funciones de administración vial se deberá contar en todo momento con los recursos tanto humanos como físicos en la cantidad, capacidad y disponibilidad suficientes para dar cumplimiento a sus obligaciones contractuales, por lo tanto, el equipo y personal obligatorio serán los exigidos en el respectivo Pliego de Condiciones del proceso de selección.

5.2.8.1 RECURSOS DE PERSONAL

El recurso humano se compone de todo el personal que el Interventor requiere para cumplir con sus obligaciones de Administrador Vial en forma cabal, completa, y oportuna,

5.2.8.1.1 PERSONAL PROFESIONAL MINIMO

Para ejercer las funciones de Administrador Vial de acuerdo con la longitud del sector, el Interventor deberá adjuntar la documentación u hoja de vida con sus correspondientes soportes en lo que acredite toda la información requerida del personal profesional ofrecido, y este deberá cumplir con los requisitos exigidos por la Entidad en el Pliego de Condiciones

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	30	DE	89

del proceso de selección, en cuanto, a la experiencia específica esta se acreditará mediante certificaciones expedidas por el contratante, las cuales contendrán como mínimo: Nombre y descripción del proyecto, cargo ejercido por el profesional y periodo durante el cual se desempeñó y teléfono de contacto con el ente contratante.

El profesional ofrecido para ejercer las funciones de Administración Vial podrá ser cambiado durante la vigencia del contrato, en cuyo caso el reemplazo que se proponga a la Dirección Territorial y posterior consideración de la Subdirección Nacional de Carreteras, acredite una experiencia igual o superior a la solicitada, contabilizada desde una fecha posterior a la expedición de la tarjeta profesional y hasta la fecha de radicación de la solicitud al INVIAS.

Es por esto, que el equipo mínimo de profesionales que debe mantenerse vinculado durante todo el plazo del contrato para ejercer las funciones de Administración Vial debe corresponder al exigido en el respectivo proceso de selección, y cumplir de acuerdo con la sectorización con los siguientes requerimientos:

- Sector tipo I

CANT	Cargo a desempeñar	% Dedicación
1	Ingeniero Residente	100
1	Ingeniero Auxiliar	100
1	Conductor	100

- Sector tipo II y III

CANT	Cargo a desempeñar	% Dedicación
1	Ingeniero Residente	100
1	Ingeniero Auxiliar	100
1	Conductor	100

- Sector tipo IV

CANT	Cargo a desempeñar	% Dedicación
2	Ingeniero Residente	100
1	Ingeniero Auxiliar	100
1	Conductor	100

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		31	DE

En aquellos casos en que la longitud total de las vías que sean objeto del contrato sea superior a 260 km, el INVIAS definirá los frentes de trabajo en función de la sectorización antes definida, y por ende aplicará para cada frente de trabajo el personal según se clasifique su longitud en los sectores antes relacionados.

5.2.8.1.2 PLAN DE CARGAS

El Interventor deberá efectuar el respectivo análisis de los pliegos de condiciones de los procesos de selección a los cuales resultare aplicable el presente manual, y basado en su experiencia deberá determinar las respectivas dedicaciones del personal para cada una de las actividades, teniendo en cuenta que el personal es de dedicación exclusiva para las actividades de Administración Vial (100%), con el fin de asegurar el cumplimiento de las obligaciones derivadas del proceso de selección., revisará y ajustará las dedicaciones con base en el Programa de Gestión Técnica y Operativa (PGTO) aprobado, este Plan de Cargas que será definido y aprobado por INVIAS, le permitirá organizar el equipo de trabajo, de acuerdo con su experiencia y su estructura administrativa; y teniendo en cuenta entre otras la programación de las actividades de mantenimiento del contratista de obra.

5.2.8.1.3 POLÍTICA PÚBLICA DE EQUIDAD DE GÉNERO PARA LA MUJER

Con el propósito de promover la participación de la mujer en el desarrollo de la infraestructura vial, enmarcado en la política pública de equidad de género para la mujer, el Interventor deberá garantizar la vinculación de como mínimo el 30% del personal requerido para las labores de Administración Vial correspondiente a mujeres.

5.2.8.2 REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS

Los requerimientos logísticos están conformados por las herramientas, equipos y vehículos que requiere la Interventoría como apoyo para ejercer las funciones de Administrador Vial, por lo que, estos serán de su propiedad para el desarrollo de sus actividades y funciones, y sus servicios se reconocerán y reembolsarán por parte del INVIAS dentro del ítem de "Dotación logística de Administración Vial".

El Interventor, para realizar las funciones de administración vial, deben cumplir con los siguientes requerimientos mínimos, según el sector a atender, sin embargo, la cantidad a utilizar estará de acuerdo con la sectorización del tramo vial basada en la longitud del sector, y la exigida en el respectivo Pliego de Condiciones del proceso de selección:

5.2.8.2.1 EQUIPO DE CÓMPUTO

- Computador(es) dotado(s) del software necesario
- Impresora laser

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	32	DE	89

5.2.8.2.2 EQUIPO DE APOYO LOGÍSTICO DEL INTERVENTOR

- Teléfonos celulares en cantidad estimada según la longitud del sector.
- Cámara de video de alta definición
- Un GPS de precisión submétrica
- Tablet.
- Cámara fotográfica Digital de resolución mínima de 24 Megapíxeles (las fotografías tomadas en desarrollo de las labores propias del Interventor incluirán la fecha de toma de las mismas)
- Elementos de medición (flexómetro, cinta, ciclómetro, otros)
- Juego de señales de acuerdo con el Manual de Señalización Vial vigente, el cual deberá incluir como mínimo:
 - Conos con altura mínima de 90 cms y tres collares reflectivos
 - Señales informativas y preventivas
 - Barricadas
 - Canecas o secciones de New Jerseys
 - Juegos de señales de pare y siga
 - Señales luminosas
 - Rollos de cinta marcada, de 500 mts cada uno, como mínimo.
 - Chalecos reflectivos
 - Linternas

5.2.8.2.3 SISTEMA DE POSICIONAMIENTO GLOBAL (GPS)

- Precisión: Precisión sub métrica en tiempo real con un mínimo de 50 cm en Horizontal y 85 cm en vertical
- Sistema operativo: Mínimo Android 6.0 (con homologación Google), el GPS debe soportar aplicativos de la casa ESRI tales como Collector, Survey 123 y Workforce y demás desarrollado en ese sistema operativo.
- Memoria y almacenamiento: Mínimo 2 GB de SDRAM y de almacenamiento mínimo: 16 GB (no volátil).
- Comunicación: Mínimo debe contar con: Wifi y Bluetooth®
- Características de alimentación: Batería mínimo de 5.000 mAh de una duración aproximada de 7 h con GNSS activado
- Multimedia y sensores: Cámara trasera de mínimo 6 MP
- Modos de operación: Corrección en Tiempo real satelital: Debe soportar tecnología de corrección diferencial satelital que garantice una precisión en campo de hasta 50 cm en condiciones óptimas, con cobertura en todo el territorio nacional. Esta señal debe permitir adquisición sin necesidad de tener internet en campo o cualquier elemento adicional o radio, esta señal debe ser compatible con aplicaciones de múltiples fabricantes.

5.2.8.2.4 DRON

- Funcionalidad: Monitoreo de zonas.
- Autonomía: mínima de 30 minutos.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	33	DE	89

- Batería: recargable.
- Cámara con resolución mínima de 10 megapíxeles.
- Sistema de funcionamiento satelital: GPS / GLONASS.
- Todas las demás que requieran las autoridades aeronáuticas

El Administrador Vial para uso de los drones dará cumplimiento a la resolución 4201 del 27 de diciembre de 2018, Circular Reglamentaria No. 002 del 03 de septiembre de 2015, o la normatividad vigente dispuesta por la Aeronáutica Civil.

5.2.8.2.5 EQUIPOS DE TRANSPORTE Y COMUNICACIONES

- Vehículo tipo campero ó camioneta de color gris platino ó similar no menor de 2.000 c.c. (incluye combustible) y modelo no inferior a cinco (5) años al de suscripción del contrato

Los vehículos específicos para ser utilizados por la Administración Vial serán aprobados por el Director Territorial Correspondiente o por el Supervisor de Contrato de Interventoría respectivo, y para cumplir satisfactoriamente las actividades del contrato, el Interventor deberá disponer de la cantidad de vehículos y características exigidas en el Pliego de Condiciones del respectivo proceso de selección.

Los vehículos deberán estar dotados de odómetro que permita la precisión necesaria para asegurar la calidad de las distancias y abscisados que relaciona en las bases de datos según el sistema de información utilizado por INVÍAS el Supervisor de Contrato respectivo, estarán a disposición exclusiva de la Administración Vial, con dedicación de tiempo completo, y deberán encontrarse matriculados en alguna oficina de tránsito colombiana.

Por ningún motivo se aceptarán vehículos que no cumplan este requisito, su incumplimiento será causal de inicio de un proceso administrativo sancionatorio.

- El Ingeniero Residente y el Ingeniero Auxiliar de la Administración Vial, deberán disponer de teléfono celular o de un medio de comunicación ágil (radio teléfono, teléfono conex u otros), en servicio las 24 horas del día.

5.2.8.3 SISTEMA DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El personal que ejerce las funciones de Administración Vial, deberá permanecer identificado con un chaleco color azul oscuro con ribetes naranja y franja horizontal gris reflectiva e identificada en la espalda en semicírculo con la leyenda “ADMINISTRACIÓN VIAL – TERRITORIAL (NOMBRE TERRITORIAL SEGÚN CORRESPONDA)” y escudo del INVIAS en el pecho - costado izquierdo.

La Administración Vial debe dar cumplimiento a la Resolución 1409 de julio 23 de 2012, emanada del Ministerio de Trabajo, “POR LA CUAL SE ESTABLECE EL REGLAMENTO DE SEGURIDAD PARA PROTECCIÓN CONTRA CAÍDAS EN TRABAJO EN ALTURAS”.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	34	DE	89

5.2.8.4 OTRAS CONSIDERACIONES

- En los aspectos a los cuales no resultare aplicable lo consignado en el presente Manual se dará cumplimiento a lo dispuesto en el Manual de Interventoría de Obra Pública vigente
- Tanto los costos de personal como los siguientes ítems se reconocerán de acuerdo con su utilización real, sin superar los topes máximos fijados en la propuesta económica que sirvió de base para la adjudicación de la contratación:
- Los ítems para ejercer las funciones de Administración Vial, pactados en los contratos, no serán objeto de actualización; Corresponden a los ofertados por el proponente adjudicatario en el formulario de la propuesta económica.

5.3 MANTENIMIENTO RUTINARIO

El presente numeral define los lineamientos generales de las labores del mantenimiento rutinario a cargo de:

5.3.1 CONTRATISTA DE OBRA

5.3.1.1 GENERALIDADES

Consiste en la reparación localizada de pequeños defectos en la superficie de rodadura; en el mantenimiento regular de los sistemas de drenaje (zanjas, cunetas, etc), de los taludes laterales, de los bordes y otros elementos accesorios de las vías; en el control de la vegetación, limpieza de las zonas descanso y de los dispositivos de señalización y de seguridad vial, debe ser de carácter preventivo, y se aplica con regularidad a lo largo de toda la vía.

Por lo anterior y teniendo en cuenta que se requiere garantizar el mantenimiento rutinario de las vías a cargo del Instituto Nacional de Vías, en los contratos de Mantenimiento Integral se incluye el ítem de mantenimiento rutinario con el fin de contribuir, mantener y aplicar el sector vial, preservando el patrimonio de la Nación durante periodos continuos, evitando el deterioro prematuro de las estructuras viales, ofreciendo una atención oportuna, con tiempos de respuesta casi inmediatos ante cualquier evento, buscando mantener los tiempos de desplazamiento para los cuales está diseñada la vía, de igual manera se busca contribuir a la generación y distribución de empleo de mano de obra no calificada .

El contratista de obra se debe vincular al desarrollo regional y nacional, mediante la participación activa y permanente en los planes y programas que trace el Gobierno Nacional, de tal forma que desarrolle un sentido de pertenencia por las obras públicas que han sido construidas para beneficio común y deben ser conservadas. Debe incentivar el sentido de pertenencia de las cuadrillas que atiende un sector determinado entre 10 y 50 Km., de los cuales los integrantes de la cuadrilla deben ser vecinos del sector, lo que les permitirá elevar su nivel de vida y por ende el de sus familias, al tener

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	35	DE	89

estabilidad económica, lo cual redundará en el mejoramiento de sus condiciones alimentarias, de vivienda, de seguridad social y de educación.

La planeación, organización, dirección y coordinación de las actividades de los trabajadores de mantenimiento rutinario estarán a cargo del contratista de obra y la evaluación y control del mismo estarán a cargo del Administrador Vial con su personal del contrato de Interventoría.

5.3.1.2 ALCANCE

El alcance hace referencia a la ejecución del mantenimiento rutinario en las vías a cargo del Instituto Nacional de Vías, de acuerdo con las actividades descritas a continuación atendiendo y dando cumplimiento a la logística de los trabajos, logística de personal, y logística de transporte; de manera general se tienen las siguientes actividades:

- Parcheo y sello de fisuras en carreteras pavimentadas ejecutando el corte de las capas asfálticas de acuerdo con lo contemplado en la especificación 465-13 del INSTITUTO o la que la modifique, sustituya o adicione, y bacheo en carreteras no pavimentadas con mano de obra directa.
- Limpieza de bermas, cunetas, zanjas de coronación, encoles, descoles, canales, obras de arte, puentes, barandas, calzada, señales, mojones, defensas metálicas, lechos de ríos y cursos de agua que afecten las estructuras de la vía a nivel de sedimentación, de erosión o que puedan provocar avalancha al interrumpirse el libre curso de las aguas, realizado con mano de obra directa.
- Reparación y reposición de láminas de señal, postes de señal, señales completas y mojones de referencia; instalación, reparación o reinstalación de defensas metálicas. Esta actividad debe ser realizada con mano de obra directa del Contratista de Obra.
- Despeje de derrumbes menores (que no requieren maquinaria) realizado con mano de obra directa
- Atención de emergencias y vigilancia del tramo.
- Rocería y desmonte manual
- Poda, corte y/o retiro de árboles realizado con mano de obra directa
- Empradización manual con semillas y/o cespedones.
- Jardinería realizada con mano de obra directa.
- Pintura de los mojones de referencia realizado con mano de obra directa.
- Las demás labores de igual o similar naturaleza que le sean indicadas por el Interventor ó el Director Territorial.

Todo lo anterior cumpliendo con la Gestión Ambiental, Social, Normas y Especificaciones Técnicas de carreteras del Instituto Nacional de Vías vigentes y las anexas.

5.3.1.3 CLASIFICACIÓN DE LAS VÍAS, RENDIMIENTOS Y COSTOS

Para el mantenimiento rutinario en los cuadros Nos. 1 y 2 se establecen los rendimientos Km./hombre según cada tipo de terreno:

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	36	DE	89

5.3.1.3.1 CALZADA SENCILLA

Cada vía se sectoriza en tramos no mayores a 50 Km (tipo de terreno I); igualmente la longitud total se divide y clasifica en tipos de terreno, lo cual determina el número de personas requeridas para realizar las actividades de mantenimiento rutinario, así como el costo para este ítem asociado a la longitud por tipo de terreno, constituyéndose entonces en un frente de trabajo.

TIPO DE TERRENO	CARACTERÍSTICA	KM/HOMBRE
I	Terreno Plano Vegetación escasa Promedio 5 alcantarillas por Km	5 Km. Por Hombre
II	Terreno ondulado Vegetación tipo medio Promedio entre 6 y 9 alcantarillas por Km	4 Km. Por hombre
III	Terreno montañoso Vegetación abundante Promedio más de 10 alcantarillas por Km	3 Km. Por hombre
IV	Terreno escarpado	2.5 Km por hombre

Cuadro 1. Rendimientos por tipo de terreno

Para determinar el costo km/año, se tiene en cuenta el esquema de costos realizado por la Entidad, el cual es actualizado cada anualidad considerando un incremento porcentual que no es inferior al Índice de Precios al Consumidor (I.P.C) de cada año. Este esquema de costos está calculado para un (01) trabajador de mantenimiento rutinario e inicialmente se calcula para tipo de terreno 1. De esta manera al considerar que para 50 km, con el rendimiento requerido para Tipo de Terreno I, se requerirían 10 personas (Persona requerida = Longitud del sector / Rendimiento Tipo de Terreno), el costo total mes será obtenido de multiplicar el costo de una persona por 10 y finalmente el costo km/año para tipo de terreno I, será el resultado de dividir el costo total por la longitud total (50Km).

5.3.1.3.2 DOBLE CALZADA

Siguiendo el esquema anterior, en el caso de vías con doble calzada, la vía se sectoriza en tramos de longitud no mayor a 50 Km (tipo de terreno I), con lo cual para cada tramo se requiere 15 trabajadores, y por tanto el costo total mes será obtenido de multiplicar el costo de una persona por 15 y finalmente el costo km/año para tipo de terreno I, será el resultado de dividir el costo total por la longitud total (50Km).

Para los sectores en doble calzada en el cuadro No. 2 se tienen los siguientes rendimientos:

TIPO DE TERRENO	CARACTERÍSTICA	KM/HOMBRE
I	Terreno Plano	3.33 Km. Por Hombre

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	37	DE	89

TIPO DE TERRENO	CARACTERÍSTICA	KM/HOMBRE
	Vegetación escasa Promedio 5 alcantarillas por Km	
II	Terreno ondulado Vegetación tipo medio Promedio entre 6 y 9 alcantarillas por Km	2.66 Km. Por hombre
III	Terreno montañoso Vegetación abundante Promedio más de 10 alcantarillas por Km	2.0 Km. Por hombre
IV	Terreno escarpado	1.67 Km por hombre

Cuadro 2. Rendimientos por tipo de terreno – doble calzada (sin incluir equipo cortacésped)

Debe analizarse cada caso en particular y en función de las áreas de rocería, determinar la conveniencia o no de usar equipo cortacésped, el cual mejora el rendimiento.

5.3.1.4 ACTIVIDADES E INDICADORES DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

En el desarrollo del Contrato de Obra, el Contratista se obliga a realizar las actividades de mantenimiento rutinario que se relacionan a continuación y su cumplimiento o desempeño se medirán de acuerdo con los siguientes indicadores de:

Actividad de Mantenimiento	Responsabilidad del Contratista de obra	Indicador de mantenimiento CUMPLIMIENTO
Bacheo (carreteras pavimentadas) realizado con mano de obra directa: Reparación localizada en la estructura de la calzada, tapando los huecos por medio de reconstrucción de las capas inferiores con material granular compactado, sin incluir la capa de rodadura.	Informará a la Administración Vial (Interventoría) de la existencia de huecos. Colocará la mano de obra necesaria para el bacheo. Tapaná todos los huecos de forma inmediata con material suelto, hasta que se realice el bacheo.	No se permitirá que haya huecos, siempre y cuando se le suministre el material por parte del Contratista de Obra.
Parcheo realizado con mano de obra directa: Arreglo localizado de la capa de rodadura mediante la colocación de mezcla asfáltica (concreto asfáltico, mezcla con asfalto líquido o mezcla con emulsión) incluyendo la compactación.	Informará a la Administración Vial (Interventoría) de la existencia de huecos. Colocará la mano de obra necesaria para el parcheo. Tapaná todos los huecos de forma inmediata con material suelto, hasta que se realice el parcheo. Esta actividad se efectúa en casos de emergencias para mitigar el impacto de deterioros sobre la calzada cuya atención reduce el riesgo de accidentalidad, en tanto se realiza mantenimiento periódico.	No se permitirá que haya huecos, siempre y cuando se le suministre el material por parte del Contratista de Obra.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	38	DE	89

Actividad de Mantenimiento	Responsabilidad del Contratista de obra	Indicador de mantenimiento CUMPLIMIENTO
Sello de fisuras abiertas realizado con mano de obra directa. Relleno de fisuras abiertas (grietas) con una mezcla de emulsión y arena y/o con emulsión asfáltica	Colocará la mano de obra y la herramienta Mínima exigida para sellar fisuras.	Disponibilidad para la actividad. Cuyo material deberá ser suministrado por el Contratista de Obra.
Bacheo (en carreteras destapadas) realizado con mano de obra directa: Relleno de los huecos de la banca, con materiales de igual o superior calidad a los existentes en la calzada, incluyendo la compactación.	Informará a la Administración Vial (Interventoría) de la existencia de huecos. Colocará la mano de obra necesaria para el bacheo. Tapaná todos los huecos de forma inmediata con material suelto, hasta que se realice el Bacheo. Esta actividad se efectúa en casos de emergencias para mitigar el impacto de deterioros sobre la calzada cuya atención reduce el riesgo de accidentalidad, en tanto se realiza mantenimiento periódico.	No se permitirá que haya huecos, siempre y cuando se le suministre el material por parte del Contratista de Obra.
Bacheo (en la berma pavimentada) realizado con mano de obra directa. Relleno de los huecos de la banca, con materiales de igual o superior calidad a los existentes en la calzada, incluyendo la compactación.	Informará a la Administración Vial (Interventoría) de la existencia de huecos. Colocará la mano de obra necesaria para el bacheo. Tapaná todos los huecos de forma inmediata con material suelto, hasta que se realice el parcheo.	No se permitirá que haya huecos, siempre y cuando se le suministre el material por parte del Contratista de Obra.
Parcheo (en la berma pavimentada) realizado con mano de obra directa: Arreglo localizado de la capa de rodadura mediante la colocación de mezcla asfáltica (concreto asfáltico, mezcla con asfalto líquido o mezcla con emulsión) incluyendo la compactación.	Informará a la Administración Vial (Interventoría) de la existencia de huecos. Colocará la mano de obra necesaria para el parcheo. Tapaná todos los huecos de forma inmediata con material suelto, hasta que se realice el parcheo.	No se permitirá que haya huecos, siempre y cuando se le suministre el material por parte del Contratista de Obra.
Limpieza de bermas realizada con mano de obra directa: eliminación de tierra, basura y otros obstáculos encontrados en las bermas que pueden restringir su utilización. Debe incluir el cargue y transporte eventual a un sitio adecuado (el cual no tenga restricción).	Limpiará las bermas y botará los desechos en un sitio adecuado que no tenga restricción.	Las bermas permanecerán siempre limpias. En casos extremos se permite como máximo 10% del área de las bermas cubiertas por obstáculos
Bacheo (en la berma afirmada) realizado con mano de obra directa. Relleno de los	Informará a la Administración Vial (Interventoría) de la existencia de huecos.	No se permitirá que haya huecos, siempre

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	39	DE	89

Actividad de Mantenimiento	Responsabilidad del Contratista de obra	Indicador de mantenimiento CUMPLIMIENTO
huecos de la berma, con material de igual o superior calidad a los existentes en la calzada, incluyendo la compactación.	Colocará la mano de obra necesaria para el bacheo. Taparé todos los huecos de forma inmediata con material suelto, hasta que se realice el bacheo.	y cuando se le suministre el material por parte del Contratista de Obra.
Limpieza manual de las cunetas revestidas y en Tierra	Mantendrá limpias las cunetas.	Las cunetas permanecerán limpias. No se permite obstrucción.
Limpieza manual de las zanjas de coronación revestidas y en tierra	Mantendrá limpias las zanjas de coronación	Las zanjas de coronación permanecerán siempre limpias. No se permite obstrucción.
Limpieza manual de encoles y/o descoles revestidos y en tierra	Limpiaré encoles y descoles	Los encoles y descoles permanecerán siempre limpios. No se permite obstrucción
Limpieza manual de obras con sección transversal de más de 0.60 m ² (de 24", 36" y box couverts)	Mantendrá las obras limpias	Las obras permanecerán siempre limpias. No se permite obstrucción.
Limpieza manual de pequeñas obras hidráulicas (zanjas colectoras, canales, cámaras)	Mantendrá las obras limpias	Las obras permanecerán siempre limpias. No se permite obstrucción.
Mantenimiento rutinario de puentes realizado con mano de obra directa, incluye obras de limpieza (trabajos que puedan realizarse manualmente y que no impliquen equipo especializado).	Las obras deben estar siempre libres de obstrucciones que impidan el flujo del agua y su correcto funcionamiento. Las estructuras deben estar siempre libres de vegetación y basura para que todos sus elementos funcionen para lo que fueron diseñados (drenes, juntas, apoyos, aletas, muros, etc).	Los puentes permanecerán siempre limpios.
Limpieza manual del lecho del río (si las condiciones del caudal del río lo permiten), limpieza que pueda realizarse manualmente y que no implique el uso de equipo especializado.	Colocará la mano de obra cuando sea posible hacerlo manualmente.	Disponibilidad para la actividad

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	40	DE	89

Actividad de Mantenimiento	Responsabilidad del Contratista de obra	Indicador de mantenimiento CUMPLIMIENTO
Limpieza manual de cursos de agua, limpieza que pueda realizarse manualmente y que no implique el uso de equipo especializado.	Limpiaré cursos de agua	Los cursos de agua permanecerán siempre limpios. No se permite obstrucción.
Limpieza y pintura de barandas	Limpiaré y pintaré barandas	Las barandas permanecerán siempre pintadas y limpias
Despeje de derrumbes menores (no incluye maquinaria, incluye señalización temporal)	Implementará un PMT y señalará el sitio de los derrumbes; removerá los derrumbes pequeños en forma inmediata; Tendrá disponibilidad de personal permanente, informará a la Administración Vial (Interventoría) de la ocurrencia de derrumbes y colaborará en su evacuación.	No se permite obstrucción de la carretera. Disponibilidad permanente.
Limpieza de la calzada. (Incluye maquinaria)	Remover piedras, árboles o cualquier obstáculo en forma inmediata	La calzada permanecerá siempre limpia.
Rocería y desmonte	Controlar vegetación en zonas laterales y el separador para mejorar la visibilidad. (Incluye el retiro de los residuos vegetales hacia los sitios que no tengan restricción).	Debe permanecer por debajo de 30 cms.
Poda, corte y/o retiro de árboles.	Colocará la mano de obra cuando sea necesario podar, cortar o retirar árboles.	Disponibilidad para la actividad
Empradización con semillas	Colocar la mano de obra cuando requiera hacer empradización con semillas	Disponibilidad para la actividad
Empradización con cespiones	Colocará la mano de obra cuando sea necesario hacer empradización con cespiones.	Disponibilidad para la actividad
Jardinería (De acuerdo con la aprobación del Administrador Vial o del Interventor o del Ingeniero de la Territorial)	En donde sea posible sembrar y mantener cultivos de plantas ornamentales de acuerdo con instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial	Jardines bien cultivados
Reposición de la lámina de las señales (Incluye suministro).	Colocará la mano de obra cuando sea necesario reponer el tablero de señal, (de acuerdo con las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial	Disponibilidad para la actividad

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	41	DE	89

Actividad de Mantenimiento	Responsabilidad del Contratista de obra	Indicador de mantenimiento CUMPLIMIENTO
Reposición del poste de la señal (Incluye suministro)	Colocará la mano de obra cuando sea necesario reponer un poste de señal de acuerdo con el Manual de Señalización Vial vigente y con las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial.	Disponibilidad para la actividad
Reposición de la señal completa (Incluye suministro)	Colocará la mano de obra cuando sea necesario reponer una señal completa, de acuerdo con el Manual de Señalización Vial vigente y con las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial.	Disponibilidad para la actividad.
Reposición de las señales de referencia (Incluye suministro)	Colocará la mano de obra cuando sea necesario reponer una señal de referencia, de acuerdo con el Manual de Señalización Vial vigente y con las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial.	Disponibilidad para la actividad.
Pintura. Renovación de las indicaciones en el mojón (Incluye suministro)	Colocará la mano de obra cuando sea necesario pintar un mojón, de acuerdo con las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial	Disponibilidad para la actividad.
Limpieza manual de señales	Limpiaré señales	Las señales permanecerán siempre limpias.
Instalación de defensas metálicas de correa doble (Incluye suministro)	Colocará la mano de obra cuando sea necesario colocar defensas metálicas, de acuerdo con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial.	Disponibilidad para la actividad.
Reposición de las partes dañadas de una defensa metálica (Incluye suministro)	Colocará la mano de obra cuando sea necesario reponer defensas metálicas o partes de ellas, de acuerdo con las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero Territorial.	Disponibilidad para la actividad.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	42	DE	89

Actividad de Mantenimiento	Responsabilidad del Contratista de obra	Indicador de mantenimiento CUMPLIMIENTO
Limpieza manual de defensas metálicas y sus captafaros	Limpiaré las defensas metálicas y sus captafaros	Las defensas metálicas permanecerán siempre limpias
Vigilancia	Apoyará la gestión para el control de: a. Botaderos de basuras y desechos en la zona de carretera b. Invasiones c. Ejecución de obras no autorizadas tales como: acueducto, redes de servicio, etc. Informando oportunamente a la Administración Vial (Interventoría) o al Ingeniero de la Territorial	Colaborar con la vigilancia informando oportunamente al Administrador de Mantenimiento Vial o al Ingeniero Supervisor de la Dirección Territorial Correspondiente.
Ejecutar obras menores preventivas y de mantenimiento rutinario, coordinadas por el administrador vial, previa aprobación de la Dirección Territorial, quien suministrará los recursos necesarios y disponibles	Colocará la mano de obra cuando sea necesario realizar obras menores preventivas y de mantenimiento rutinario, de acuerdo con las instrucciones de la Administración Vial (Interventoría) o del Ingeniero de la Territorial	Disponibilidad para la actividad.
Emergencias. Tareas necesarias para intervenciones que aseguren un restablecimiento rápido del tránsito (Incluye maquinaria y señalización temporal).	Colaborará en todas las acciones requeridas e informará de inmediato a la Administración Vial (Interventoría) o al Ingeniero de la Territorial. Colocará la mano de obra cuando sea necesario, la maquinaria y la señalización temporal.	Disponibilidad para la actividad.
OTROS REQUERIMIENTOS	Responsabilidad del contratista	Indicador de mantenimiento
PERSONAL	El personal presentado en la propuesta deberá ser el que ejecute directamente el contrato durante el plazo estipulado en el mismo, salvo casos de fuerza mayor y/o caso fortuito, debidamente justificados	Su incumplimiento acarrea un descuento del 10% del valor del acta del mes respectivo
HERRAMIENTAS Y EQUIPOS DE COMUNICACIÓN	El Contratista deberá contar en forma permanente con un celular o radio teléfono para comunicarse con la Administración Vial (Interventoría) y/o con la Dirección Territorial y deberán disponer de la herramienta mínima en condiciones óptimas de funcionamiento, exigidas en el presente documento	Su incumplimiento acarrea un descuento del 5% del valor del acta del mes respectivo.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	43	DE	89

Los trabajos de parcheo y bacheo manual realizados por los trabajadores del contratista de obra en la actividad de mantenimiento rutinario, buscan y de manera inmediata mitigar el impacto y los efectos generados por el flujo vehicular sobre las vías, en tanto se realizan actividades de parcheo y bacheo técnico propias del mantenimiento periódico y/o rehabilitación. Estas intervenciones, además de mejorar la transitabilidad buscan reducir la accidentalidad.

5.3.1.5 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA DE OBRA

EL Contratista de obra para lograr una adecuada ejecución del contrato deberá cumplir entre otras con las siguientes obligaciones y/o aquellas previstas en el contrato relacionadas con el mantenimiento rutinario de conformidad con la propuesta aprobada por el INVIAS:

- Mantener el personal propuesto con la dedicación prevista y disponerlo durante los 7 días de la semana, las 24 horas para estar atentos en aquellos casos que se presente cualquier situación no prevista
- Utilizar las señales temporales durante el tiempo de duración de los trabajos en la vía, conforme al Plan de Manejo del Tránsito (PMT) aprobado por el Interventor.
- Atender todas las recomendaciones que se consideren pertinentes por parte del Interventor y/o el INVIAS.
- Cumplir con la normatividad vigente relacionada con el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Disponer de un medio de comunicación permanente como celular o radioteléfono o nuevas tecnologías.
- Usar durante la jornada de trabajo, los uniformes insignia determinados por el INSTITUTO. Cada uniforme consta de una camisa, un pantalón y una cachucha y son de uso obligatorio para los empleados o asociados. Deberán usar toda la dotación requerida en términos de seguridad industrial para el desarrollo de las actividades.
- Cumplir con los indicadores de mantenimiento rutinario.
- Afiliar a sus empleados o asociados, según el caso, al sistema de seguridad social integral, y a constituir un seguro de vida de acuerdo con las normas y leyes vigentes.
- Los empleados o asociados del contratista, que determine el INSTITUTO están obligados a participar y aprobar los programas de capacitación que sean programados por el Interventor y/o el INVIAS.
- Las demás prevista en el pliego de condiciones del proceso de selección.

El incumplimiento acarreará las sanciones a las que haya lugar de acuerdo con la Resolución No. 03662 del 13 de agosto de 2007.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		44	DE

5.3.1.6 REPORTE DE INFORMACION

El Contratista de obra se compromete a implementar sin costo adicional para el INVIAS, la recolección de datos e información en campo, relacionados con las actividades ejecutadas de mantenimiento rutinario en el tramo a intervenir, la cual debe entregarse mediante un informe mensual entregable al Interventor según modelo entregado por el INVIAS, en el que relacione los porcentajes, kilómetros y rendimientos de las actividades de mantenimiento rutinario en condiciones normales y por eventos imprevistos que se presenten

El Contratista de Obra durante la ejecución del contrato, deberá usar los mecanismos y personal necesario, con el fin de realizar la actividad de mantenimiento rutinario de forma adecuada y en las condiciones particulares de cada tramo a intervenir, para lo cual implementará la toma de información en los modelos adoptados por la entidad para tal fin, y realizará los respectivos informes mensuales según las condiciones establecidas por la entidad; elaboración que contará con el respectivo seguimiento de la interventoría y/o la entidad.

5.3.1.7 PAGO DE ITEM DE MANTENIMIENTO RUTINARIO

Las actas parciales de obra mensual por la ejecución de actividades de mantenimiento rutinario tendrán carácter provisional en lo que se refiere a la calidad de la obra, a las cantidades de obra y obras parciales, el Interventor podrá, en actas posteriores, hacer correcciones o modificaciones a cualquiera de las actas anteriores aprobadas por él, y deberá indicar el valor correspondiente a la parte o partes de los trabajos que no se hayan ejecutado a su entera satisfacción a efecto de que el Instituto se abstenga de pagarlos al Contratista o realice los descuentos correspondientes, hasta que el interventor dé el visto bueno. Ninguna constancia de parte del Interventor que no sea la de recibo definitivo de la totalidad, o de parte de las obras, podrá considerarse como constitutiva de aprobación de algún trabajo u obra.

El pago del ítem de mantenimiento rutinario incluye los costos de personal con todos los factores de prestaciones sociales legales y los costos directos requeridos para llevar a cabo la actividad, el equipo y herramientas, kit de seguridad para realizar las actividades requeridas, garantizando el transporte de los trabajadores a los diferentes frentes de actividad con la respectiva seguridad industrial.

El pago del ítem de mantenimiento rutinario está supeditado al cumplimiento mensual del 100% de todos los indicadores establecidos. El Interventor deberá certificar dicho cumplimiento y lo correspondiente para el pago respectivo.

El valor del costo directo básico total del ítem de mantenimiento rutinario se determinará con base en el resultado de aplicar la siguiente fórmula, la cual se basa en el costo/ Km de mantenimiento rutinario:

$$\text{Costo directo total} = \sum_{i=1}^{j=IV} \left(\text{Long Tipo Terreno } i \times \frac{\text{Costo km/año según tipo terreno}}{12 \text{ meses}} \times \text{Plazo contrato} \right)$$

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		45	DE

Los pagos se realizarán mensualmente contra comprobante de pago y certificación expedida por el Interventor referida al cumplimiento de indicadores.

El ítem de mantenimiento rutinario no tendrá ningún tipo de ajuste de precios, dado que durante el proceso de contratación se ha contemplado todos los costos e incrementos correspondientes al plazo estimado del contrato y las vigencias anuales que pueda abarcar.

Para la liquidación del IVA del ítem de mantenimiento rutinario se debe tener en cuenta tributariamente el mantenimiento rutinario es considerado como servicios de mantenimiento de un bien o inmueble y por tanto a la luz del estatuto tributario los proponentes liquidaran el IVA sobre el valor básico.

5.3.1.8 HERRAMIENTA Y EQUIPO

El Contratista deberá contar en la vía con la herramienta y equipo necesaria y suficiente, adecuada en capacidad, condiciones técnico-mecánicas características y tecnología, para cumplir con los programas, plazos y especificaciones técnicas.

Así mismo deberá contar en forma permanente con un celular y/o radio teléfono para comunicarse con el Administrador Vial y/o con el Interventor y/o la Dirección Territorial y deberá disponer del siguiente equipo y herramienta mínima obligatorios, en condiciones óptimas de funcionamiento:

CANTIDAD	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA DEL CONTRATISTA DE OBRA
1	Celular o radio teléfono
2	Apisonadores Manuales
3	Azadones
3	Baldes
3	Barras
5	Barretones
5	Brochas
1	Cámara fotográfica Digital de resolución mínima de 24 Megapíxeles (las fotografías tomadas en desarrollo de las labores propias del Mantenimiento Rutinario incluirán la fecha de toma de las mismas)
1	Caneca (55 galones)
3	Carretillas
10	Cepillos de cerda (de mano)
10	Cepillos largos de barrer
3	Cinceles
2	Cortarramas
1	Escalera de Tijera
5	Escobas

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	46	DE	89

CANTIDAD	EQUIPO Y/O HERRAMIENTA DEL CONTRATISTA DE OBRA
1	Kit de elementos de seguridad industrial (EPP), incluidos los requeridos para trabajos en altura
1	Kit de Señalización para implementar los Planes de Manejo de Tráfico
2	Flexómetro
**	Guadañadoras
4	Hachas
1	Juego de llaves de boca fija
1	Juego de llaves de estrella
2	Llaves de tubo de 24"
2	Macetas
5	Machetes
2	Martillos
10	Palas
2	Palustres
3	Picas
2	Rastrillos
2	Regaderas
4	Señales temporales SP38 con el texto "Obreros en la vía".
1	Malla de protección removible para rocería
1 por cada frente de trabajo	De acuerdo con el requerimiento de cada Plan de Manejo de Tráfico aplicable para el sector de carretera en el cual se haga necesaria su implementación, en concordancia con las disposiciones que para tal efecto señale el Manual de Señalización Vigente.
1	Line Lazer para demarcación horizontal
1	Motosierra

** En función del número de personas requeridas para el mantenimiento rutinario

En los sectores definidos por el INVIAS, en doble calzada, y en los casos en cuyo valor se haya determinado el uso de equipo especial (cortacésped) deberán contar con un cortacésped tipo tractor agrícola de doble tracción, de potencia no inferior a 30 HP.

El modelo del equipo ofrecido como obligatorio deberá corresponder a modelos que se encuentren en el periodo comprendido entre la fecha de cierre del proceso de contratación que incluya el Mantenimiento Rutinario y, como máximo, doce (12) años de antigüedad.

En el caso que haya más de un frente de trabajo el equipo relacionado como mínimo en este numeral, deberá estar disponible en cada uno de los frentes que contemple el proyecto.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		47	DE

El Contratista de obra deberá operar con los frentes de trabajo necesarios en este proyecto, con el fin de atender las necesidades de las vías en el menor tiempo posible.

El equipo relacionado es el mínimo requerido, no obstante, el Interventor podrá exigir mayor número de herramientas y/o equipo para cumplimiento del 100% de los indicadores de mantenimiento vial, sin que esto genere costo adicional al contrato.

5.3.1.9 PERSONAL MÍNIMO

El Contratista deberá contar con todo el personal necesario para el desarrollo del objeto del contrato.

El número de trabajadores mínimo para cada frente de trabajo, está relacionado con la sectorización definida por INVIAS y la longitud por tipo de terreno (I a IV) determinada según se trate de vías en calzada sencilla o doble calzada, y será el resultado de aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{No. de trabajadores por frente de trabajo} = \sum_{i=1}^{j=IV} \left(\frac{\text{Long Tipo Terreno } i}{\text{Rendimiento tipo terreno } i} \right)$$

5.3.1.10 CERTIFICADO DE VECINDAD

La vecindad se acredita según modelo definido por INVIAS, y debe ser presentado en original expedido y suscrito por el Alcalde Municipal, o Gobernador del Cabildo, (si el trabajador es indígena), o por la autoridad competente respectiva en el cual se certifica el lugar de domicilio de cada una de las personas que va a trabajar en el desarrollo del contrato. La distancia de ubicación del trabajador que efectuará las actividades de mantenimiento rutinario, debe estar en los municipios que tengan jurisdicción sobre la vía, específicamente en el sector considerado para cada frente de trabajo. Este requerimiento fue establecido en cuanto el objeto del contrato y las actividades allí contempladas requieren atención inmediata, particularmente durante eventos de emergencia, lo cual sólo puede darse si los trabajadores son vecinos de los sectores viales.

Este documento deberá haber sido expedido con una antelación no mayor a tres meses anteriores a la fecha de entrega de los documentos. El Certificado de vecindad determina para el INSTITUTO la oportunidad en el tiempo con que se dará respuesta a las actividades que se deban desarrollar en virtud del contrato. Verificar como se esta manejando este tema en los contratos de solo mantenimiento Rutinario.

5.3.1.11 DECLARACIÓN DE PERSONAL

Se debe relacionar en el modelo definido por INVIAS, por cada una de las personas que tendrán a su cargo la ejecución de las actividades de mantenimiento rutinario en desarrollo del contrato, la siguiente información: nombres, apellidos, número del documento de identificación, firma y huella digital.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	48	DE	89

Con dicha declaración se entiende presentada la manifestación por parte de los integrantes del equipo de trabajo, que están de acuerdo con las características específicas del contrato, como tipo de terreno y condiciones físicas del sector donde se ejecutará el mismo.

Igualmente deberá presentarse el documento de identificación de cada una de las personas que integrarán el equipo de trabajo.

NOTA: Los trabajadores de mantenimiento rutinario, deben tener disponibilidad los siete días a la semana, las 24 horas, para estar atentos en caso de que se presente cualquier situación que amerite la atención por parte del contratista.

5.3.1.12 INDEMNIDAD AMBIENTAL

Para los proyectos de mínimo impacto, entre los que se encuentran las actividades de mantenimiento rutinario, se debe realizar la gestión ambiental de la siguiente manera:

- La Interventoría remitirá al INVIAS una Certificación en la cual indique Si es necesario o No la elaboración del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA.
- Para los casos en los cuales los proyectos NO requieren de la elaboración del documento PAGA, la Interventoría deberá certificar que el proyecto NO se desarrollará en zonas sensibles, zonas de reserva forestal, Parques Nacionales Naturales, en áreas declaradas como protegidas o de manejo especial por los entes Nacionales, Regionales o Territoriales, áreas de protección ecológica; así mismo deberá detallar el alcance de las actividades constructivas y justificar el por qué NO se requiere la elaboración de cada una de las fichas de manejo ambiental.
- Es obligación de la Interventoría entregar al INVIAS la certificación dentro de los Treinta (30) días calendario siguientes a la fecha de inicio del contrato.

Para efectos del seguimiento ambiental que realiza la entidad a este tipo de proyectos las Interventorías remitirán al INVIAS dentro de los treinta (30) días calendario posterior al inicio del contrato de obra, una certificación en la cual se indique que los citados proyectos no requirieron de la elaboración del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental -PAGA, dado que no tienen aplicabilidad a ninguna de las fichas de manejo ambiental.

Si eventualmente para algunos de estos proyectos hay que tramitar algún permiso ambiental, se deberá allegar por la interventoría copia de permiso expedido por la autoridad ambiental competente junto con la certificación mencionada (sólo tendría aplicabilidad para los permisos que no establezcan algún tipo de compensaciones). Si estos permisos establecen algún tipo de compensaciones se deberá allegar el documento PAGA y demás formatos establecidos en el Manual de Interventoría.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	49	DE	89

En el caso que estos proyectos catalogados como de mínimo impacto se encuentren ubicados en zonas con territorios declarados como minorías étnicas por el MININTERIOR (o la entidad que la sustituya), y/o en zonas sensibles, y/o zonas de reserva forestal y/o zonas de parques nacionales naturales o en áreas declaradas como protegidas o de manejo especial por los entes Nacionales, Regionales o Territoriales y áreas de protección ecológica, las interventorías deberán incluir adicionalmente en la certificación descrita que los proyectos no generarán ninguno tipo de afectación a estas zonas y no requerirán ningún instrumento ambiental de acuerdo a la normatividad ambiental vigente. Adicionalmente se deberá remitir al INVIAS dentro de los cinco (5) días hábiles de finalización del tiempo de ejecución de los contratos, una nueva certificación en la que se indique que los proyectos se desarrollaron cumpliendo con el principio de no alteración al ambiente natural, por lo cual no se afectó ninguna de las áreas anteriormente mencionadas.

La no aplicabilidad del Plan de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental de los proyectos descritos no exime al responsable del cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

5.3.1.13 MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El Instituto ejercerá el control y vigilancia de la ejecución del contrato a través de un interventor, quien tendrá como función verificar el cumplimiento de las obligaciones del contratista.

El interventor ejercerá, en nombre del Instituto, un control integral sobre el mantenimiento rutinario, para lo cual, deberá exigir al contratista la información que considere necesaria, así como la adopción de medidas para mantener, durante el desarrollo y ejecución de las actividades, las condiciones técnicas y de personal requeridas en esta especificación.

El interventor velará porque se cumpla con lo establecido en la normatividad ambiental y llevará estricto control y seguimiento del cumplimiento de las disposiciones ambientales aplicables y verificará el cumplimiento de los indicadores por parte del contratista.

El Instituto ejercerá el control y vigilancia a través del interventor, adelantando el seguimiento al cumplimiento de las obligaciones del contratista en relación con el personal empleado.

El pago del ítem de mantenimiento rutinario incluye los costos de personal con todos los factores de prestaciones sociales legales y los costos directos requeridos para llevar a cabo la actividad, el equipo y herramientas, kit de seguridad para realizar las actividades requeridas, garantizando el transporte de los trabajadores a los diferentes frentes de actividad con la respectiva seguridad industrial.

El pago del ítem de mantenimiento rutinario está supeditado al cumplimiento mensual del 100% de todos los indicadores establecidos. El Interventor deberá certificar dicho cumplimiento y lo correspondiente para el pago respectivo.

ESPECIFICACIÓN PARTICULAR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
P	Mantenimiento rutinario	MES

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	50	DE	89

Nota 1: Los pagos se realizarán mensualmente contra comprobante de pago y certificación expedida por el Interventor referida al cumplimiento de indicadores.

Nota 2: Para la liquidación del IVA del ítem de mantenimiento rutinario se debe tener en cuenta tributariamente el mantenimiento rutinario es considerado como servicios de mantenimiento de un bien o inmueble y por tanto a la luz del estatuto tributario los proponentes liquidaran el IVA sobre el valor básico.

Nota 3: El ítem de Mantenimiento Rutinario, pactado en el contrato, no será objeto de actualización; Corresponderá a los ofertados por el proponente adjudicatario en el formulario de la propuesta económica.

5.4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO

A continuación, se presentan los lineamientos generales de las labores de mantenimiento periódico a desarrollar por parte del contratista de obra, y con la vigilancia y control de la interventoría, y bajo la supervisión de ésta última de parte de la Dirección Territorial que corresponda:

5.4.1 ALCANCE

Las principales actividades se enmarcan, sin limitarse a ellas, en: reconfiguración y recuperación de la banca; limpieza mecánica y reconstrucción de cunetas; fresado de pavimento flexible; escarificación del material de afirmado existente; extensión y compactación de material para recuperación de los espesores de afirmado iniciales; reposición de pavimento en algunos sectores; bacheo y/o parcheo; nivelaciones, rehabilitación ó reconstrucción de obras de arte y drenaje; construcción de obras de protección y drenajes; señalización horizontal; señalización vertical, entre otras.

Sin embargo, teniendo en cuenta que se requiere optimizar los recursos disponibles, las intervenciones masivas en grandes extensiones deberán ser limitadas y en que aquel caso que se requieran deberá ser presentados previamente al interventor y al Instituto para su consideración, y autorización de la ejecución de las actividades de mantenimiento en los sectores priorizados.

El Contratista de Obra, acometerá el mantenimiento preventivo del Corredor Vial con actividades tales como sellado de fisuras y grietas, parcheo y/o bacheo etc., de conformidad con el plan de intervención prioritaria definido en conjunto con la Interventoría y el INVIAS para los sectores en los cuales esté previsto el mantenimiento periódico.

Para mantener la transitabilidad del corredor desde el inicio del contrato de obra, el Contratista en conjunto con la Interventoría y la Dirección Territorial deberán identificar, priorizar, programar e iniciar con la mayor celeridad las intervenciones necesarias de los sectores que requieran de mantenimiento periódico con base a los recursos asignados a estas actividades, el sentido de dicha intervención de las mismas indicado por INVIAS, dando prelación a las obras iniciadas con anterioridad y no culminadas en contratos anteriores y que se encuentren dentro del alcance del contrato. Igualmente, se deberán programar y realizar las revisiones periódicas del estado del corredor.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	51	DE	89

El Contratista de Obra, deberá proceder con la mayor responsabilidad, celeridad y utilización de personal y mano de obra calificada y no calificada preferiblemente de la zona donde se ejecuten las mismas. Para efectos del inicio y ejecución de las obras, no se aceptarán dilaciones por efectos de revisiones de obra e intervenciones en estudios y diseños.

5.4.2 ACTIVIDADES GENERALES

Dentro de las principales actividades de mantenimiento rutinario a ejecutar a cargo del contratista de obra, se encuentran las siguientes:

1. Realizar durante la etapa de pre-construcción los ajustes a los estudios y diseños existentes requeridos para poder iniciar la etapa de construcción de las obras objeto del alcance del contrato. En el evento de ser requerido, ejecutar la actualización de los estudios y diseños de los puentes e intersecciones a nivel y a desnivel, la cual debe cumplir con los parámetros de diseño indicados en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes y las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente Normas NSR-10 que estén vigentes (salvo para las obras parcialmente ejecutadas) y que tengan capacidad para el tránsito de trenes con llantas. De igual manera se deberá cumplir con las disposiciones urbanísticas y de planeación de la localidad o municipio correspondiente.
2. Construcción, con cargo al Contratista, de las diversas obras necesarias para la ejecución del alcance del contrato como son: las vías de acceso, plataformas, campamentos, puestos de control, realización de cortes, terraplenes, excavaciones, rellenos, explotación de fuentes de materiales, remoción de derrumbes, para las zonas de disposición de materiales sobrantes (incluye la correspondiente gestión, estudio, diseño de alternativas, adquisición, adecuación, conformación y manejo de las mismas), almacenes y demás instalaciones, infraestructuras o equipamientos necesarios durante el plazo de ejecución del Proyecto para garantizar su correcto funcionamiento sin que esto genere gastos o costos para la entidad. Incluye, entre otras actividades, la compra de predios, permisos ambientales, gestiones sociales y prediales, etc.
3. Rehabilitación, reconstrucción ó construcción de las obras de drenaje básicas necesarias para el manejo de aguas superficiales y subsuperficiales de todo el tramo contratado.
4. Ejecutar la reconformación y recuperación de la banca; limpieza mecánica y reconstrucción de cunetas; escarificación del material de afirmado existente; extensión y compactación de material para recuperación de los espesores de afirmado iniciales; reposición de pavimento en algunos sectores; bacheo y/o parcheo.
5. Construcción y/o adecuación de los accesos a veredas o localidades que sean afectadas con la intervención que se realice en la vía y que se determinen en los estudios que debe realizar el contratista, además de los que establezca la autoridad ambiental. En todo caso el Contratista debe corregir o dejar los accesos en las mismas o mejores condiciones a las preexistentes sin que represente un mayor costo o gasto para la entidad, incluyendo el mantenimiento de las vías de acceso a las fuentes de materiales, plantas de trituración y/o asfalto, sin que esto genere gastos o costos para la entidad.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	52	DE	89

6. Para la gestión de la reubicación de redes de servicios públicos y privados que por operaciones de ejecución de las obras del contrato se puedan ver afectadas, el Contratista deberá realizar los diseños y trámites correspondientes para que la entidad responsable de los servicios públicos autorice y realice las obras necesarias para poder continuar con el proyecto.
7. Ejecución de los planes de gestión social y ambiental entre otras la realización de diseños, solicitud de permisos ambientales, vías de acceso y drenajes, obras de revegetalización y mantenimiento de taludes que pudieran generarse y que comprenda en general toda la infraestructura necesaria para garantizar la estabilidad de la vía, incluye la realización de todas las trámites necesarios (sociales y ambientales) para la explotación de materiales pétreos y utilización de otros recursos naturales.
8. El Contratista deberá implementar un sistema de gestión de calidad bajo la normatividad ISO 9001, en todas y cada una de las actividades a desarrollar en las etapas del contrato. Este plan será supervisado por la Interventoría del Contrato.

5.5 EJECUCION DE OBRAS MAYORES

El presente numeral define las características de las posibles obras mayores a ejecutarse sobre la infraestructura.

5.5.1.1 ALCANCE GENERAL

El contratista de obra bajo el control y vigilancia de la Interventoría ejecutará en vías pavimentadas y/o en vías en afirmado las actividades requeridas de mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción, a intervalos variables, relativamente prolongados, destinados primordialmente a proporcionar el nivel de servicio definido en los estudios y diseños entregados al Contratista y/o en la actualización que ejecute el mismo conforme a las especificaciones aplicables y normatividad vigente.

5.5.1.2 ACTIVIDADES GENERALES A DESARROLLAR.

Dentro de las principales actividades a ejecutar, se contemplan las siguientes obras que puedan ser requeridas de acuerdo con los estudios y diseños entregados al Contratista y/o que ejecute el mismo, conforme a las especificaciones aplicables y normatividad vigente:

1. Realizar durante la etapa de pre-construcción los ajustes y/o actualizaciones y/o modificaciones y/o complementaciones a los estudios y diseños existentes, requeridos para poder cumplir con el alcance del contrato, previa aprobación por parte del interventor.
2. Construcción de puentes, pontones, obras de contención y estabilización y todas aquellas que se requieran para garantizar la puesta en marcha y operación de la vía.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	53	DE	89

3. Construcción de obras de mejoramiento y/o rehabilitación y/o construcción, consistentes en ampliaciones de carril, construcción de dobles calzadas, retornos, variantes, etc.
4. Construcción de Bahías o Zonas de Descanso para los usuarios en el corredor vial, de acuerdo con las especificaciones y/o diseños técnicos aplicables para su construcción.
5. Las demás que puedan ser requeridas de acuerdo con el ajuste a los Estudios y/o Diseños y/o cálculos existentes.

5.6 PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE EMERGENCIAS VIALES

5.6.1.1 GENERALIDADES

El Contratista de obra de manera concertada con el Interventor, deberá atender las emergencias viales que se puedan presentar en los sitios que se encuentren dentro del alcance del contrato (como accidentes de tránsito o efectos sobre la infraestructura ocasionados por fenómenos naturales), adoptando las medidas necesarias para garantizar la seguridad de los usuarios del corredor vial a su cargo, o comunidades, así como aquellas medidas relacionadas con la prevención de ocurrencia de eventos, y difusión de información que contribuya para tal fin; lo anterior en coordinación con la Interventoría y autorización expresa del INVIAS en especial de la Subdirección de Prevención y Atención de Emergencias.

En caso de que requerirse la elaboración de estudios y/o diseños y/o cálculos adicionales éstos deberán realizarlos el Contratista de obra y ser revisados y aprobados por la Interventoría, salvo instrucción distinta emitida por INVIAS, en todo caso el Contratista presentará los Análisis de Precios Unitarios No Previstos, que puedan ser requeridos (incluidos los estudios y/o diseños y/o cálculos adicionales, si aplican) al Interventor para su revisión y aprobación, de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Manual de Interventoría para tal fin.

Así mismo, y en concordancia con lo contemplado en el numeral 5.4 MANTENIMIENTO PERIÓDICO del presente Manual, durante el plazo del contrato el Contratista será responsable por la transitabilidad y seguridad vial del usuario en el corredor objeto del contrato; también deberá atender las eventualidades y contingencias en el(los) tramo(s) definido(s) en el alcance del contrato, que alteren la operación normal de tránsito y que se presenten a lo largo del plazo contractual.

En los temas relacionados con la atención de la emergencia, medio ambiente, gestión predial y gestión social, se deberán coordinar las acciones correspondientes con la Subdirección de Prevención y Atención de Emergencias y la Subdirección del Medio Ambiente y Gestión Social del INVIAS respectivamente.

5.6.2 ACTIVIDADES PARTICULARES

Así mismo, el Instituto podrá hacer exigible al contratista de obra la ejecución de algunas o la totalidad de las siguientes actividades específicas como se relacionan a continuación.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	54	DE	89

5.6.2.1 PREVENCIÓN DE EMERGENCIAS

1. La información de sitios críticos deberá ser actualizada mensualmente y suministrada a la Interventoría para ser cargada en los aplicativos y/o plataformas vigentes indicados por el INVIAS.
2. Con base en la información consolidada de sitios críticos e infraestructura vial afectada, elaborar una matriz de priorización, con el fin de determinar el grado de riesgo de que se materialice la amenaza y pueda generar un cierre parcial y/o total de la vía.
3. Programar e intervenir los sitios críticos identificados que presenten un nivel de riesgo alto con la ejecución de obras preventivas, de mitigación y/o correctivas, según aplique; en los sitios críticos que presenten un riesgo intermedio se deberán ejecutar obras preventivas y/o de mitigación (incluidas obras de bioingeniería), instalar instrumentación para el monitoreo (realizando lecturas periódicas); y en caso de que el riesgo sea calificado de bajo se deberá realizar un seguimiento y monitoreo visual de manera periódica o un su defecto ejecutar obras de bioingeniería o de menor impacto.
4. En el caso de identificar rocas localizadas en el talud superior de la vía, con alto y/o mediano riesgo de caída se deben ejecutar obras para el control de caída de rocas o un su defecto inducir de manera controlada su caída, igualmente, remover rocas de gran dimensión que se encuentren obstruyendo la vía, y de requerirse el uso de explosivos de debe contar con el personal idóneo para este tipo de actividades, y el permiso correspondiente por parte del Ejército Nacional de Colombia.
5. Elaborar un reporte diario de emergencias y suministrarlo a la Interventoría, de acuerdo con los formatos, aplicativos y/o plataformas establecidos por el INVIAS para tal fin.
6. Disponer de la maquinaria necesaria para atender cualquier emergencia que afecte de manera grave la transitabilidad en el corredor, incluidos equipos de gran capacidad, al igual que, de aquella que se requiera por parte del INVIAS para el cargue y/o transporte y/o instalación de puentes metálicos modulares.
7. Realizar el inventario de la población vulnerable, redes de servicios públicos, infraestructura pública y privada, predios afectados o de posible afectación en los sitios críticos de la red vial y/o de las emergencias que se puedan presentar y sean competencia del INVIAS. Así mismo, se deberá realizar el análisis de localización y posesión de predios de acuerdo con el POT o EOT del municipio correspondiente, con el fin de determinar si se encuentra en zona de vía, zona de riesgo, conservación, etc.

5.6.2.2 ATENCIÓN DE EMERGENCIAS

1. Atender las emergencias de origen natural y/o antrópico que se presenten en la red vial, con el fin de reestablecer la transitabilidad bajo condiciones de seguridad para los usuarios, en el menor tiempo posible.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	55	DE	89

2. Realizar la identificación, georreferenciación, diagnóstico, inventario de la infraestructura vial afectada, prediseño de la obra de prevención, mitigación y/o restitución de la vía en condiciones de seguridad para el usuario, presupuesto y consolidación de la información recopilada para cada uno de los sitios críticos localizados a lo largo del corredor vial. Así mismo, se deberá suministrar esta información a la Interventoría para que sea cargada en los aplicativos y/o plataformas vigentes indicados por el INVIAS.
3. Para seguimiento a los eventos una vez reportada la emergencia, se deberá realizar mensualmente un levantamiento fotográfico y/o filmico con ayuda del Dron exigido por INVIAS, del área de influencia y/o afectada de cada sitio crítico o del sitio y/o tramo afectado por una emergencia, con el fin de elaborar y suministrar un registro fotográfico que contenga imágenes en planta, en perspectiva, longitudinales y transversales a la vía, donde se evidencie claramente la afectación y que en el rótulo donde se indique como mínimo localización del sitio y norte, vía (nombre y código), PR de afectación, nombre del sector y tipo de afectación. Entre otras, para elaborar un esquema donde se indique la zona e infraestructura vial afectada y los diseños propuestos, cuadro de cantidades y presupuesto.
4. En caso de requerirse por parte del INVIAS, el representante del contratista de obra junto con el de interventoría deberán asistir a las reuniones que cite el Puesto de mando Unificado (PMU) que se establezca con ocasión de una emergencia en el corredor a cargo.

5.7 SERVICIOS DE ATENCION AL USUARIO DE LA VIA - SAU

5.7.1 ALCANCE

El servicio de atención al usuario que debe prestar el contratista de obra en el tramo o corredor vial pretende llevar a cabo acciones y actividades encaminadas a mejorar las condiciones de seguridad vial y vigilancia de la infraestructura de carretera para su adecuado funcionamiento, disponiendo en todo momento de personal suficiente e idóneo, con capacidad logística y operativa para atender cualquier eventualidad que se presente en el corredor, garantizando con ello la seguridad y transitabilidad en el mismo.

5.7.2 PRINCIPIOS

El Servicio de atención al usuario de la vía (SAU) se regirá por los principios de continuidad, regularidad, calidad del servicio técnico y de la atención al usuario, tecnología avanzada, cobertura, seguridad vial e integridad de la(s) vía(s), sin perjuicio de la descripción que a continuación se hace respecto de cada uno de estos principios, la interpretación de este aparte y la aplicación de estos principios deberán ser efectuadas en concordancia con lo señalado en el Contrato.

5.7.2.1 CONTINUIDAD DEL SERVICIO

Se entiende por continuidad del servicio la obligación que tiene el Contratista de obra de garantizar la prestación de los servicios a su cargo las 24 horas del día los 7 siete días a la semana y la eventual operación y mantenimiento de los posibles sistemas de información al usuario existentes en la vía, en forma continua e ininterrumpida, en las condiciones

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	56	DE	89

particulares que el INVIAS defina para tal efecto, limitada sólo cuando se presenten situaciones que revistan especial gravedad, siempre que sean imprevisibles e irresistibles para el Contratista.

5.7.2.2 REGULARIDAD

Es obligación del Contratista de obra de proporcionar los servicios al usuario de la vía en forma permanente, sin intermitencias y exigible respecto de cada uno de los servicios que debe prestar.

5.7.2.3 CALIDAD DEL SERVICIO

Corresponde a la obligación que tiene el Contratista de Obra de asegurar un resultado acorde con el programa aprobado de gestión técnica y operativa para la administración eficiente del corredor vial, en cuanto a la prestación de los servicios al usuario de la(s) vía(s) durante el plazo del Contrato, siendo exigibles para cada uno de los servicios que debe prestar el Contratista.

5.7.2.4 COBERTURA

Consiste en asegurar que los servicios prestados por el contratista de obra estarán disponibles en todo el corredor vial, y para todos los eventos que afecten al usuario de la vía sin distinción alguna.

5.7.3 SERVICIOS A CARGO DEL CONTRATISTA DE OBRA

A continuación, se relacionan de manera general los servicios que deberán ser prestados por el Contratista de Obra durante la duración total del contrato:

1. Atención de accidentes
2. Primeros auxilios a personas y/o servicios médicos de emergencia. (No incluye servicios médicos comunitarios)
3. Auxilio mecánico básico a vehículos y Motocicletas
4. Operación y/o mantenimiento de los posibles sistemas de información al usuario y/o Sistemas Inteligentes de transporte existentes en la vía y/o Equipos electromecánicos y/o Sistemas de Control y/o los que se llegaran a implementar.
5. Información al usuario del estado de la vía y servicios por medio (Cierres por obra, accidentes, contingencias) las 24 horas 7 días a la semana disponiendo de una línea de atención

Estos servicios deberán operar con personal responsable y altamente calificado, prestando un servicio con altos niveles de calidad y modernidad, con todos los equipos necesarios para tal fin.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	57	DE	89

5.7.4 SERVICIOS AL USUARIO DE LA VIA

En este apartado se definen los servicios a cargo del Contratista de Obra, desde el momento de la suscripción de la orden de inicio del Contrato.

5.7.5 MANUAL DE SERVICIOS AL USUARIO- MASU

El Contratista de Obra deberá elaborar y presentar para aprobación de la Interventoría un Manual de Servicios al Usuario - MASU que describa el modelo de servicios del sistema vial, y especifique cada uno de los protocolos e instrucciones de acción para las operaciones de asistencia básica a los usuarios, así como para aquellas necesarias ante cualquier eventual emergencia, incidencia, accidente o situación extraordinaria.

Aunque el cumplimiento del Manual de Servicios al Usuario es obligatorio para el Contratista de obra, ello no lo exime del cumplimiento de ninguna de las obligaciones que se definan en el contrato, sus anexos técnicos y/o apéndices y la normatividad vigente aplicable, por lo cual dicho Manual podrá ser complementado y/o actualizado y/o corregido por propia iniciativa del Contratista, o por requerimientos del Interventor y/o el INVIAS, cuando se advierta que el mismo no contempla todos los mecanismos necesarios para el cumplimiento de las obligaciones contractuales. No obstante, en el evento de que la duración del proyecto supere los doce (12) meses, el Contratista deberá presentar recomendaciones para una actualización de este Manual, cada doce (12) meses, incorporando mejoras al mismo basado en las situaciones que hayan acontecido en desarrollo del Contrato y las recomendaciones proporcionadas por la Interventoría, quien deberá llevar el control de las versiones aprobadas.

5.7.5.1 OBJETIVOS

El Manual de Servicios al Usuario - MASU deberá considerar estrategias y acciones para cumplir los siguientes objetivos:

- Establecer un indicador de cumplimiento que mida los tiempos de respuesta o atención a los usuarios de la vía en condiciones de calidad y eficiencia.
- Asegurar mediante un Plan de Aseguramiento de la Calidad el control y la operatividad del corredor vial el correcto desempeño en lo relacionado con los servicios prestados al usuario.
- Garantizar manera permanente la asistencia mecánica y/o médica a los usuarios de la vía en forma continua e ininterrumpida, en las condiciones particulares que el INVIAS defina para tal efecto.

5.7.5.2 CONTENIDO

El Manual de Servicios al Usuario – MASU, deberá contener debidamente desarrollado por lo menos los siguientes elementos:

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	58	DE	89

1. Plan general de operación.
2. Plan de operaciones rutinarias
3. Plan de contingencias
4. Responsables de la ejecución
5. Directorio Telefónico
6. Plan de mantenimiento de vehículos, equipos e instalaciones
7. Protocolo de comunicaciones
8. Metodología de información sobre la disponibilidad de servicios a los usuarios
9. Procedimiento para el registro de los servicios de atención ejecutados mes a mes en el corredor y la presentación de informes al INVIAS.
10. Procedimiento para la operación y/o Mantenimiento de los posibles Sistemas de información al Usuario y/o Sistemas Inteligentes de Transporte (En caso de que Aplique).
11. Procedimiento de Comunicaciones con la Policía de Tránsito y Transporte.

5.7.5.3 PLAZO PARA ELABORACION, ENTREGA Y APROBACION

El procedimiento para la entrega del Manual de Servicios al Usuario - MASU para revisión y aprobación por parte de la Interventoría, será el siguiente:

1. Dentro de los quince (15) días calendario siguientes a la fecha de inicio del contrato, el contratista de obra deberá entregar al Interventor el Manual de Servicios al Usuario que cumpla con los términos del presente aparte.
2. El Interventor tendrá un término máximo de cinco (5) días calendario contados a partir del recibo del documento para revisarlo y sugerir al Contratista de obra las modificaciones tendientes a que los procedimientos allí contenidos sean adecuados para obtener los resultados previstos en el presente aparte, sin embargo, de no mediar pronunciamiento alguno se entenderá que el Interventor no tiene objeciones al documento.
3. De existir comentarios a dicho manual por parte del Interventor, este le otorgará al contratista de obra un plazo adicional de cinco (5) días calendario para que haga los ajustes correspondientes, sin embargo, una vez atendidas las modificaciones este no podrá generar observaciones sobre asuntos adicionales a los mencionados en su primera revisión

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	59	DE	89

4. La segunda revisión por parte del Interventor se deberá hacer en un plazo máximo de tres (3) días calendario, contados a partir del recibo del documento.

El procedimiento de presentación de las actualizaciones, complementaciones y/o correcciones, será el mismo previsto en el numeral correspondiente del presente Manual, en lo que se refiere a Servicios al Usuario.

5.7.6 OBLIGACIONES PARTICULARES A CARGO DEL CONTRATISTA

Sin perjuicio de la descripción de la obligación anteriormente referida, el Contratista de obra deberá prestar a los usuarios de la vía los servicios a los que se refiere este aparte, en cumplimiento de los manuales, protocolos y procedimientos que se indiquen en el Manual de Servicios al Usuario. - MSAU, para tales fines, desarrollará las siguientes acciones:

El Contratista de obra será responsable por el cumplimiento de las obligaciones que en materia de atención de incidentes, accidentes y emergencias se establecen en el presente numeral, así como respecto a la disposición de los equipos y sistemas mínimos para tales efectos, para lo cual deberá establecer, como mínimo:

- Un Sistema de información y atención de incidentes, accidentes y emergencias, tanto a los usuarios de las vías como a los vehículos que lo requieran.
- Un sistema de Atención a usuarios
- Un procedimiento de operación de equipos, instalaciones y vehículos a su cargo para la prestación de los servicios al usuario.
- Llevará un inventario y registro detallado de accidentalidad que ocurran en la vía y los reportará mensualmente para la actualización de la base de datos respectiva (Formato MINFRA-MGVI-FR-3 - Registro Accidentes/Incidentes), información que deberá quedar registrada en el aplicativo entregado por el Instituto Nacional de Vías, destacando la ubicación o punto de referencia (PR) en donde ocurrió, tipo, causa posible, tipo y número de vehículos involucrados en el suceso, así como su fecha y hora del evento y las consecuencias, expresadas en número de heridos, muertos o daños a terceros. Como parte de la recolección de la información deberá solicitar y reproducir mediante copia física y/o en medio magnético el croquis del evento levantado por la autoridad competente que reposa en el expediente de la oficina de tránsito y remitirlo a la Interventoría del Proyecto.
- Un protocolo de operación y/o mantenimiento de los Sistemas Inteligentes de Transporte y/o Centros de Control y Operación y/o Equipos electromecánicos y/o Sistemas de Control (Cuando existan y su operación sea delegada al contratista), así como el manejo y suministro de información al usuario y/o al INVIAS.
- La logística requerida para la ubicación de parqueo de vehículos de operación, taller de mantenimiento y atención mecánica básica a vehículos de usuarios del corredor que lo requieran; El Contratista podrá ubicar los equipos y

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	60	DE	89

vehículos para atención a los usuarios en los peajes que pudieran existir a lo largo del corredor vial, previo concepto favorable por parte de la interventoría, y la correspondiente aprobación del INSTITUTO.

- Un procedimiento de mantenimiento de equipos, instalaciones y vehículos a su cargo para la prestación del servicio.
- Un registro de los servicios de atención ejecutados mes a mes en el corredor vial a cargo.
- Presentación de informes al INVIAS.
- Dada la naturaleza de los servicios (Ambulancia, Grúa) a prestar y en la medida de las autorizaciones que reciba el Contratista para subcontratar con especialistas estos servicios, es obligación prioritaria del Contratista presentar dichos subcontratos a la Interventoría del Proyecto, la cual revisará el estado de dicho subcontrato tanto operativa como financieramente. Para la inclusión en el Acta Parcial de obra de los ítems de Servicios al Usuario es imprescindible estar al día financieramente con el subcontratista especializado hasta el mismo periodo que se está radicando el Acta parcial; esta verificación será realizada por la Interventoría del Proyecto.

5.7.7 PERSONAL Y VEHICULOS

Para efectuar el servicio de atención a los usuarios de la vía y disponer la atención de incidentes, accidentes y emergencias, el Contratista de obra deberá contar y disponer para cada proyecto en particular de las cantidades y tipo de vehículo y/o personal exigido por el INVIAS, dentro de los cuales podrán requerir:

- Vehículo (s) tipo carro – taller. (*Vehículo con capacidad para cargar señalización*)
- Vehículo (s) tipo grúa para movilizar vehículos de carga (*Mínimo 30 Toneladas*)
- Vehículo (s) tipo grúa para movilizar vehículos livianos (*Planchón o camabaja*)
- Vehículo (s) tipo ambulancia TAM (Medicalizada)
- Vehículo (s) tipo ambulancia TAB (Atención Básica)
- Personal capacitado en atención de emergencias y primeros auxilios.
- Equipos de Rescate y Atención de Incidentes.
- Los demás que se consideren pertinentes.

El Personal mínimo para operar los vehículos que prestaran el servicio a usuarios será así:

Vehículo	Personal Requerido	Específicos
Carro Taller	Profesional o Técnico Mecánico (1) Conductor-Auxiliar de tráfico (1)	Tanto el Conductor-Auxiliar como el Mecánico deben contar con su respectiva licencia de conducción al menos C1 y no tener ninguna sanción activa o deuda con entidades de tránsito.
Grúa Pesada	Operador de Grúa Pesada (1) Auxiliar de grúa y tráfico (1)	Operador de Grúa debe tener licencia C3 y no tener ninguna sanción activa o deuda con entidades de tránsito

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		61	DE

Vehículo	Personal Requerido	Específicos
Grúa Liviana	Operador Grúa Liviana (1) Auxiliar de grúa y tráfico (1)	Operador de Grúa debe tener licencia C3 y no tener ninguna sanción activa o deuda con entidades de tránsito
Ambulancia TAM	Médico General Auxiliar de Enfermería Conductor	
Ambulancia TAB	Auxiliar de Enfermería Conductor	

Nota: La Cantidad de personal para la operación de cada vehículo es determinada por los turnos que se establezcan por el Contratista para la prestación de servicios 24x7, siempre y cuando cumplan con la legislación colombiana Ley 21 de 1982, Ley 89 1988, Ley 100 de 1993 (Código sustantivo del trabajo) y las demás normas vigentes relacionadas en la materia.

5.7.8 EQUIPOS Y PERSONAL

La Interventoría verificará la presencia y funcionalidad de los vehículos y equipos, el personal y su idoneidad

5.7.8.1 EQUIPO PARA RESCATE

El Contratista deberá contar con los siguientes equipos exigidos por INVIAS en la cantidad y tipo la realización de rescates y la atención de incidentes:

Elementos Mínimos de Rescate Frente a Accidentes		
ELEMENTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
FUENTE DE PODER	Motor	A gasolina, 4 tiempos, superior o igual a 2.5 HP.
	No de salidas	2 salidas para operar 2 herramientas simultáneas sin pérdida de presión
	Presión máxima de trabajo	Superior o igual a 630 bar
	Peso	Entre 12 kg / 36 kg
	Norma NFPA 1936 y/o en 13204	Que SI cumpla Norma NFPA 1936 y/o EN 13204



**INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL
MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL**

CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
VERSIÓN	1		
PÁGINA	62	DE	89

Elementos Mínimos de Rescate Frente a Accidentes		
HERRAMIENTA COMBINADA	Distancia de separación	Entre 14" / 18"
	Fuerza máxima de separación	Entre 16000 / 75000 lbs
	Fuerza máxima de corte	Entre 67000 / 165000 lbs
	Fuerza de tracción	Superior o igual a 10000 lbs
	Presión de operación	Superior o igual a 630 bar
	Norma nfpa 1936 y/o en 13204	Que SI cumpla Norma NFPA 1936
	Peso	Entre 30 lbs / 36 lbs
	Corte acero redondo	Superior o igual a 25 mm
RAM	Numero de émbolos	Entre 1 y 2 émbolos
	Longitud retraído	Entre 380 mm / 650 mm
	Longitud elevación 1er embolo	Entre 240 mm / 350 mm
	Longitud elevación 2do embolo	Entre 240 mm / 350 mm
	Carrera de embolo o longitud total de elevación	Entre 480 mm / 600 mm
	Longitud extendida	Entre 750 mm / 1510 mm
	Cumple norma nfpa 1936 y/o en 13204	Que SI cumpla Norma NFPA 1936 y/o EN 13204
	Fuerza mínima de elevación en el primer Embolo	Superior o igual a 29.900 lbs
	Fuerza mínima de elevación en el segundo Embolo	Superior o igual a 60.000 lbs
	Presión de trabajo	Superior o igual a 630 bar
	Peso	Inferior o igual a 21kg
CORTAPEDALES O MINI CUTTER	Fuerza de corte	Entre 30.000 lbs / 55000 lbs
	Peso	Entre 7 lbs / 11lbs
	Longitud	Superior o igual a 15 mts

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		63	DE

Elementos Mínimos de Rescate Frente a Accidentes		
CARRETE CON MANGUERA HIDRÁULICA	Peso	Inferior o igual a 41 kg
	Cantidad	Uno (1) por salida
	Acoples	Uno (1) por salida
CADENAS	Material	Acero Templado
	Longitud	Superior o igual a 1,5 mts
	Peso	Entre 8 kg / 13 kg
	Observaciones	Con ganchos de agarre y
		acoples / puntas

5.7.8.2 SERVICIO MECANICO DE RESCATE VEHICULAR

El Contratista de obra deberá contar con el personal calificado y capacitado para el adecuado manejo de los vehículos y de los equipos de rescate vehicular cuando se requiera su uso, incluye este servicio mecánico llevar en remolque los vehículos averiados del lugar del accidente o incidente al puesto de servicio más cercano y el Contratista se encargará también de la limpieza del sitio del accidente con el retiro y disposición de los elementos que quedaron esparcidos a lo largo de la vía a los sitios indicados.

Los vehículos, deberán estar en buenas condiciones de funcionamiento, con un máximo de cinco (5) años de antigüedad con respecto a la fecha de suscripción del contrato, por lo tanto, los conductores como los vehículos tipo Grúa, ambulancia y Carro – Taller, deben contar con toda la documentación, permisos y licencias de circulación, requerida por las regulaciones nacionales para ejercer la función de prestación del servicio, así como los elementos de seguridad vial necesarios para la prestación del servicio.

Igualmente, los vehículos deberán incluir un sistema de monitoreo y geolocalización para su control por parte del Contratista de obra e Interventor que en el momento que se requiera por parte del INVIAS se puedan integrar a cualquier plataforma interoperable para su monitoreo y optimización de tiempos de respuesta, con el propósito de asegurar que los mismos ejecutarán las labores únicamente en el corredor a cargo del proyecto y/o en las zonas autorizadas por el Interventor, hasta realizar su traslado al taller o parqueadero más cercano al lugar del incidente.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	64	DE	89

5.7.8.3 SERVICIO DE AUXILIO MECÁNICO

Para proporcionar el servicio de atención mecánica de emergencia, el Contratista de obra deberá disponer de servicio de grúa que cumpla con las siguientes condiciones básicas:

5.7.8.3.1 RETIRO Y TRASLADO DE VEHICULOS EN GRÚA

Se deberá disponer de una grúa de conformidad con lo estipulado en el aparte correspondiente a los Servicios a Cargo del Contratista, que deberá desplazarse al lugar del suceso para retirar el vehículo y trasladarlo a una zona de servicio o a un taller mecánico ubicado en alguna población cercana a la zona atendida por la carretera definida en el Manual de Servicios al Usuario – MASÚ aprobado vigente y la autorización del propietario del vehículo mediante el Formato MINFRA-MGVI-FR-1 - Registro de auxilio vial. Este servicio de grúa deberá estar disponible, y contar como mínimo con: sistema de monitoreo y geolocalización, y con capacidad de carga acorde al tipo de vehículo a retirar o trasladar y deberá ser aprobada previamente por la Interventoría.

Esta Grúa debe contar como mínimo con:

- Sistema de monitoreo y geolocalización.
- Un (1) compresor de aire para vehículos 12 voltios de al menos 250 PSI
- Herramientas de diagnóstico como el probador de batería, interfaz de diagnóstico, profundímetro para determinar la altura del labrado de las llantas, etc.
- Luminaria o globo de luz para labores nocturnas, que permitan visibilidad de la zona.
- Juego de herramientas manual para realizar mantenimiento
- Multímetro
- Combustible (gasolina y diésel).
- Cruceta.
- Conos viales de 90cm y tres franjas reflectivas (unidades: 10)
- Todos los demás elementos que se consideren necesarios para prestar la asistencia mecánica básica a vehículos en el lugar donde se localice o se presente el incidente.

5.7.8.3.2 AUXILIO MECÁNICO (CARRO - TALLER)

El Contratista de Obra debe contar con un vehículo de auxilio mecánico (Carro Taller), debidamente equipado con herramientas, equipo y personal idóneo, con el propósito de proporcionar asistencia mecánica básica que incluye, sin limitarse a ellos lubricación, refrigeración o suministro de líquido refrigerante, suministro de líquido para frenos, suministro de combustible, arranque, pinchazos, entre otros.

El personal idóneo para la conducción del Carro – Taller, corresponderá a un técnico o profesional en mecánica automotriz, con experiencia demostrada en mantenimiento de automotores no menor a 5 años y título debidamente expedido por una institución debidamente acreditada ante ICFES.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	65	DE	89

La atención a vehículos de los usuarios de la vía por parte del carro - taller deberá corresponder a servicios de asistencia mecánica básica, por lo cual el riesgo asociado a los mayores costos por daño o afectación al usuario generada por la acción de actividades que excedan este tipo de atención mecánica, deberán ser asumidos por el Contratista y/o el dueño o poseedor del vehículo atendido y registrado con autorización del propietario del vehículo bajo el Formato MINFRA-MGVI-FR-1 - Registro de auxilio vial.

Este carro - taller debe contar como mínimo con:

- Sistema de monitoreo y geolocalización.
- Un (1) compresor de aire para vehículos 12 voltios de al menos 250 PSI
- Herramientas de diagnóstico como el probador de batería, interfaz de diagnóstico, profundímetro para determinar la altura del labrado de las llantas, etc.
- Juego de herramientas manual para realizar mantenimiento
- Multímetro
- Gato hidráulico y/o mecánico
- Engrasadoras
- Valvulinera
- Aceiteras
- Limpia Bornes
- Juego de puntas
- Linterna
- Una (1) cámara fotográfica para registro fotográfico de estado de vehículo al inicio de la atención.
- Líquido refrigerante.
- Líquido para frenos.
- Combustible (gasolina y diésel).
- Cruceta.
- Gatos mecánicos aptos para levantar automóviles y vehículos de carga.
- Conos viales de 90cm y tres franjas reflectivas (unidades: 10)
- Todos los demás elementos que se consideren necesarios para prestar la asistencia mecánica básica a vehículos en el lugar donde se localice o se presente el incidente.

5.7.8.4 SERVICIO DE ATENCIÓN MÉDICA

Para prestar el servicio de atención médica, el Contratista deberá disponer de ambulancias y personal paramédico idóneo para atención de emergencias, que cumplan con la cantidad, tipo y ubicación que para tal efecto establezca el INVIAS, con la Normatividad vigente del Ministerio de Salud y Protección Social, la que la sustituya, modifique o adicione, el INVIAS

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	66	DE	89

determinará para cada proyecto el de traslado ya sea traslado asistencial medicalizado (TAM) o traslado asistencial básico (TAB).

El servicio deberá cumplir con las siguientes características, las cuales deberán asegurar la disponibilidad de los medios para atender al usuario que lo requiera y de ser necesario trasladarlo al centro de salud más próximo en el que se le pueda atender dadas sus condiciones de salud, a través de cualquiera de los siguientes tipos de traslado:

Cada ambulancia deberá incluir un sistema de monitoreo y geolocalización para su control por parte del Contratista de obra e Interventor, con el propósito de asegurar que los mismos estén disponibles para atender las labores únicamente en el corredor a cargo del proyecto y/o en las zonas autorizadas por el Interventor, hasta su traslado a la Unidad Hospitalaria o médica más cercana.

Asimismo, las ambulancias deben tener los elementos mínimos relacionados en el Numeral 6.1. *“Dotación que deben tener las ambulancias”* del Documento *“Dotación de ambulancias; Transporte Asistencial Básico y Medicalizado”* del Departamento Nacional de Planeación, Versión 2.0, junio de 2018, en el que se establece que las ambulancias deben cumplir, además de los requisitos exigidos por el sector salud, con los requisitos definidos para este tipo de servicios que determinen las autoridades de tránsito. En cuanto a las especificaciones técnicas, las ambulancias deben tener en cuenta tanto los elementos definidos tanto en la Resolución 2003 de 2014 del Ministerio de Salud y Protección Social, como en la Norma Técnica Colombiana NTC 3729 (última actualización), que define la tipología vehicular, ambulancias de transporte terrestre, así como las que las sustituyan, modifiquen o adicionen y demás regulaciones vigentes. Así mismo, deberá cumplir con lo establecido en la Resolución No. 9279 de 1993 del Ministerio de Salud y por último el Contratista a través del personal de su ambulancia deberá diligenciar cada vez que realice una prestación del servicio el Formato MINFRA-MGVI-FR-2 - Registro de Auxilio Médico y este deberá ser archivado en la Oficina SAU para su posterior revisión.

5.7.8.4.1 TRASLADO ASISTENCIAL MEDICALIZADO (TAM)

Las ambulancias deberán contar con los medios para prestar servicios de Traslado Asistencial Medicalizado (TAM) para atender a heridos cuyo estado potencial y/o real sea de riesgo y requiera equipamiento, material y personal médico durante la atención y el transporte.

Las ambulancias terrestres deberán contar con todos los equipos requeridos para prestar el TAM, así como con todos los elementos auxiliares e insumos necesarios para proporcionar el servicio de auxilio médico. Estos equipos e insumos deben ser modernos, acordes con el estado del arte, y estar en buen estado de funcionamiento y mantenimiento.

La prestación del servicio deberá incluir atención de urgencia en ambulancias de soporte avanzado y la participación de equipos móviles y personal especializado de atención, debidamente entrenado y uniformado, conformado por las siguientes personas por unidad de ambulancia:

- Un (1) médico general con entrenamiento certificado en soporte vital avanzado de mínimo 48 horas.
- Un (1) auxiliar de enfermería o de urgencias médicas o tecnólogo o técnico en atención pre- hospitalaria con entrenamiento en soporte vital básico de mínimo 20 horas.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		67	DE

- Un (1) conductor con mínimo 40 horas de capacitación en primeros auxilios, con licencia profesional de quinta categoría.

5.7.8.4.2 TRASLADO ASISTENCIAL BÁSICO (TAB)

Este tipo de ambulancias deberán contar con los medios para prestar servicios de Traslado Asistencial Básico (TAB) que debe contar con una dotación básica para dar atención oportuna y adecuada al paciente durante el desplazamiento.

La prestación del servicio deberá incluir atención de urgencia en ambulancias de soporte básico y la participación de equipos móviles y personal especializado de atención, debidamente entrenado y uniformado, conformado por las siguientes personas por unidad de ambulancia:

- Un (1) Tecnólogo con experiencia en atención prehospitalaria o técnico profesional en atención prehospitalaria o auxiliar en enfermería, en cualquier caso, con certificado de formación en soporte vital básico de mínimo 20 horas.
- Un (1) conductor con mínimo 40 horas de capacitación en primeros auxilios, con licencia profesional de quinta categoría.

Las ambulancias terrestres deberán contar con todos los equipos requeridos para prestar el TAB, así como con todos los elementos auxiliares e insumos necesarios para proporcionar el servicio de auxilio médico básico. Estos equipos e insumos deben ser modernos, acordes con el estado del arte, y estar en buen estado de funcionamiento y mantenimiento.

5.7.9 PROTOCOLO PARA ATENCION DE ACCIDENTES E INCIDENTES

Por ser una actividad crítica y prioritaria que impacta de manera significativa sobre la transitabilidad del corredor, llegando a comprometer la vida de los usuarios, el Contratista de obra deberá atender incidentes y accidentes que se presenten en el corredor a cargo, para lo cual, debe seguir el procedimiento o protocolo fijado en el manual de Atención al usuario – MASU para atenderlos en los tiempos de respuesta establecidos, los cuales, serán verificados por parte de la Interventoría:

Durante la operación normal, los usuarios deben obtener un tiempo de respuesta a su comunicación telefónica en el menor tiempo posible para el inicio de todas las operaciones de registro y consulta de datos y bajo cualquier carga de trabajo, en desarrollo de esta comunicación se informará al usuario el tiempo máximo para la atención del incidente y/o accidente.

El contratista de obra bajo la vigilancia del interventor mediante la medición de un indicador de gestión en el Formato MINFRA-MGVI-FR-4 - Tiempo de atención Accidentes/Incidentes, deberá cumplir con los siguientes tiempos máximos, los cuales, de ser necesario, podrán ser ajustados según cada proyecto en particular por parte del INVIAS y bajo los cuales se registrará los descuentos establecidos en el documento Condiciones niveles de servicio:

1. Atención de accidentes y/o emergencias médicas, mediante el uso de ambulancias y/o equipos de rescate: 45 minutos máximo.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	68	DE	89

2. Atención de accidentes y/o emergencias, mediante el uso de grúas y/o carro taller: 45 minutos máximo.

Tan pronto como se presente un evento que requiera atención por parte del Contratista de obra en el marco de los servicios de atención al usuario, el Contratista seguirá las siguientes acciones:

1. Registrar los eventos en la bitácora de control de manera inmediata y cumplir los procedimientos de atención previstos en el Manual de Operación - MASU.
2. Deberá Informar de inmediato a las autoridades competentes, la entidad o sus representantes u otras entidades relacionadas, con el objeto de que se tomen las acciones pertinentes relacionadas con cada evento o situación registrada.
3. Mantener registros de las llamadas de emergencia con detalles de horario y tipo de evento, personal de atención y acciones adoptadas.

5.7.10 CONTROL Y VIGILANCIA DEL SAU

El Contratista deberá contar en su sede Administrativa de Obra (Campamento, sucursal, etc.) con una oficina encargada de la coordinación de las labores de campo y los servicios a prestar a los usuarios; dicha área contará con personal 24x7 atendiendo las solicitudes de los usuarios y todas aquellas situaciones que se presenten en el corredor. Para tales fines deberá contar con los siguientes elementos:

- Sistema de Localización y seguimiento de vehículos en el corredor vial.
- Línea de atención al usuario (*Celular habilitado con salida y entrada de llamadas*)
- Computador con servicios de Internet permanente
- Impresora.
- Archivo físico (bitácora, formatos de atención de servicios)
- Comunicación con Policía de Tránsito y Transporte.

Esta oficina será la encargada de recibir las llamadas del usuario, pedir la información al usuario acerca de las características de su vehículo y lo que lo aqueja, evaluar cuál de los servicios que se prestan es el idóneo para la situación que manifiesta, inmediatamente comunicarse con la unidad en campo (Grúa, Carro Taller, Ambulancia) para que esta se desplace hasta el lugar donde está el usuario, una vez llegada la unidad al sitio consignar en la bitácora de servicios, mantener comunicación con la unidad y una vez se subsane la novedad o bien se termine el servicios consignar en bitácora. Formato MINFRA-MGVI-FR-4 - Indicador tiempo de atención usuarios.

Para el caso de Accidentes, esta oficina una vez sea informada deberá comunicarse inmediatamente con la Policía de Tránsito y Transporte reportando el hecho y solicitar a la unidad en campo que recopile la información documental de los vehículos involucrados y le sea remitida para tener en archivo; lo anterior deberá ser registrado en el formato MINFRA-MGVI-FR-4 - Registro de accidentes/incidentes.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	69	DE	89

El Interventor controlará y vigilará de manera permanente el cumplimiento de las obligaciones por parte del Contratista de Obra, para asegurar que en la(s) vía(s) objeto de la supervisión se conserve(n) en todos sus tramos un nivel acorde con el Programa de Gestión Técnica y Operativa – PGTO para la administración eficiente del corredor vial.

Sin perjuicio de las obligaciones de la Interventoría en materia de supervisión, el Contratista de obra deberá evaluar de manera permanente el cumplimiento de las labores de servicio de atención al usuario del corredor vial, para lo cual efectuará sus propias verificaciones y mediciones para lo cual se podrá apoyar en el formato MINFRA-MGVI-FR-5 - Monitoreo de unidades en campo. De igual manera para los cambios de turno de los conductores y facilidad de registro de novedades en los vehículos, está disponible el formato MINFRA-MGVI-FR-6 - Reporte cambio de turno de unidades para su uso en el terreno.

5.8 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL

5.8.1 GENERALIDADES

Para la totalidad del corredor vial a cargo, será responsabilidad del Contratista de Obra la ejecución de actividades de Señalización, Seguridad Vial y Planes de Manejo, actividades o ítems que se ejecutarán en cada sector de las vías de la red vial nacional no concesionada en coordinación con el Interventor y la Dirección Territorial del INVIAS a cargo de la red vial en la jurisdicción.

El Contratista de Obra, está obligado a realizar todas las acciones necesarias para efectuar las intervenciones requeridas en cuanto a obras de señalización horizontal y vertical y la instalación de defensas metálicas, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad vial que propendan reducir los índices de accidentalidad de la(s) vía(s), tanto en número como en gravedad.

En consecuencia, el Contratista de Obra ejecutará las obras, incluyendo la localización, el Plan de Manejo de Tránsito y características de la señalización temporal atendiendo los criterios que para el diseño e instalación de la señalización horizontal y vertical se encuentran contenidos en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, adoptado por el Ministerio de Transporte mediante Resolución 0001885 del 17 de junio de 2015, incluyendo la totalidad de las normas y especificaciones en él contenidas y/o referidas, las Normas Técnicas Colombianas pertinentes vigentes aplicables al proyecto y las “Especificaciones Particulares” que pudieran indicarse aplicables al proyecto.

No obstante, lo anterior, en caso de discrepancias entre lo estipulado en las especificaciones particulares, frente a lo indicado en el Manual de Señalización Vial 2015 y/o en las Normas Técnicas Colombianas NTC aplicables, prevalecerán estas dos (2) últimas normas sobre aquellas.

La instalación de nuevas señales o reposición de señales deterioradas se efectuará de acuerdo con la norma vigente al momento de la instalación o reposición.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	70	DE	89

5.8.2 PRINCIPALES ACTIVIDADES

En todos los casos, las actividades o ítems que se ejecutarán en cada sector de las vías por intervenir se definirán coordinadamente entre el Administrador Vial, el Interventor y la Dirección Territorial del INVIAS a cargo de la red vial en la jurisdicción

Las principales actividades a realizar en materia de señalización y seguridad vial son las siguientes:

1. Suministrar e instalar los dispositivos de seguridad vial, señalización horizontal y señalización vertical retro reflectiva, ésta última con lámina retro reflectiva tipo IX o superior, según norma técnica NTC 4739.
2. Suministrar e instalar tachas reflectivas, estoperoles, tachones, boyas, delineadores tubulares y demás elementos de señalización y seguridad vial previstos en el CAPÍTULO 5 “OTROS DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO”, del Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015.
3. Instalar defensas metálicas en sitios de alto riesgo de salida de vehículos. Adicionalmente deberá efectuar los trabajos de actualización de los elementos de seguridad, así como su conservación, reparación y reposición de las defensas metálicas o parte de sus elementos que sean necesarios para brindar seguridad a los usuarios de las vías. Para determinar su ubicación, tipo, situación, altura y separación de obstáculos se dará cumplimiento a la GUÍA TÉCNICA PARA EL DISEÑO DE LAS ZONAS LATERALES, PARA VÍAS MÁS SEGURAS, divulgado por la Corporación Fondo de Seguridad Vial en septiembre de 2012 o por la versión más reciente de este documento o por la norma que la(s) sustituya(n), adicione(n) o complemente(n) durante la ejecución del Contrato. Los materiales empleados en las defensas deberán cumplir como mínimo con lo establecido en el Manual de Especificaciones Técnicas de Construcción del INVÍAS vigente, o el/los que lo sustituya(n), adicione(n) o complemente(n) durante la ejecución del Contrato. Los postes y las conexiones de las defensas metálicas deberán estar en perfecto estado y en las mismas condiciones y especificaciones originales de construcción e instalación.
4. Instalar la señalización, dispositivos y las obras de protección a peatones en las zonas escolares.
5. El Contratista realizará el suministro e instalación de las vallas Institucionales e Informativas necesarias para la información del contrato de acuerdo con la normatividad vigente
6. Presentar el Plan de Calidad el cual debe ajustarse y ser coherente con el cronograma de obra elaborado para la ejecución de las obras.

5.8.3 PROCEDIMIENTOS A REALIZAR

El Proyecto se ejecutará en las vías a cargo del INVÍAS y comprende entre otros los siguientes procedimientos:

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	71	DE	89

- Identificar y verificar los sitios definidos por el INVIAS para la ejecución de las obras de señalización a cargo del Contratista, para tales fines el Contratista de Obra, junto con el Interventor, deberán realizar recorridos conjuntos con el personal que sea designado por la Dirección Territorial de INVÍAS en la jurisdicción a las vías que serán señalizadas, recorridos en los cuales se determinarán las cantidades máximas por ítem que podrán ser ejecutadas en cada sector. Una vez realizado lo anterior, será responsabilidad del Contratista de Obra elaborar y presentar a consideración de la Interventoría y de la Dirección Territorial correspondiente del INVÍAS, dentro de los treinta (30) días calendario siguientes, el diseño de la señalización que deberá ser implementada acorde con los lineamientos señalados en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, adoptado por el Ministerio de Transporte mediante Resolución 0001885 del 17 de junio de 2015. Por tal razón, el Contratista deberá inspeccionar todos los sitios y puntos en los cuales se realizará la señalización.
- Efectuar el debido control de calidad a todos los materiales que sean utilizados en la ejecución del contrato, mediante pruebas técnicas de laboratorio de los materiales a utilizar, de acuerdo con las normas técnicas colombianas correspondientes, así como aportar los certificados de calidad de estos. Además, se deberá efectuar control de calidad a todas las obras ejecutadas, de acuerdo con lo indicado en Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, adoptado por el Ministerio de Transporte mediante Resolución 0001885 del 17 de junio de 2015, incluyendo la totalidad de las normas y especificaciones en él contenidas y/o referidas, así como las especificaciones particulares que rijan la contratación, presentando al INVIAS todos los certificados de calidad de los materiales utilizados en la ejecución de las obras, así como los resultados de los ensayos de laboratorio que demuestren el cumplimiento de las especificaciones establecidas para las diferentes actividades de señalización.
- Efectuar el suministro e instalación de señalización vertical, verificadas durante la inspección de campo realizada por el Contratista con personal de la Interventoría y de la Dirección Territorial, En el desarrollo de los trabajos para señalización vertical, solamente podrá ser utilizada con lámina retro reflectiva tipo IX o superior, según norma técnica NTC 4739. El tamaño de las señales SI-05 y SI-06 se diseñaran de acuerdo con la información que se vaya a colocar y se pagará por metro cuadrado.
- Suministrar e instalar tachas reflectivas, estoperoles, tachones, boyas, delineadores tubulares y demás elementos de señalización y seguridad vial previstos en el CAPÍTULO 5 “OTROS DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO”, del Manual de Señalización Vial referenciado.
- Efectuar labores de señalización horizontal, para lo cual se deberán realizar tramos de prueba para la aplicación de la pintura (ancho, espesor, velocidad, caudal, microesfera, etc.), y efectuar así la correspondiente calibración de los equipos de aplicación y control de señalización horizontal, antes de iniciar el proceso de aplicación definitivo según los tramos definidos, actividad que será adelantada bajo la supervisión del personal de la Interventoría y por el que sea designado por el INVIAS. Para la aplicación de la pintura se deben demarcar las líneas o marcas viales según lo indique la inspección de campo realizada por el Contratista de Obra y por el

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	72	DE	89

personal que sea designado por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento de los requerimientos técnicos para ejecutar dichas obras.

- Efectuar el suministro e instalación de Defensas metálicas, colocadas en tierra o sobre muro, según lo indique la inspección de campo realizada por el Contratista, el Interventor y por el personal que sea designado por el INVÍAS, previa aprobación del INVÍAS. La principal referencia será lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC – 3755 “DEFENSAS METÁLICAS PARA CARRETERAS. VIGAS EN LÁMINAS DE ACERO ACANALADAS PARA DEFENSAS VIALES” complementadas, en cuanto no se encuentre regulado por la Norma precitada, con lo dispuesto en el artículo 730 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVÍAS Vigentes, además de las especificaciones particulares que rijan el proceso de contratación.
- Entregar un registro a la Interventoría, como soporte para la elaboración de la pre-acta de las Actas Parciales de Obra, en donde se detalle una a una la ubicación y cantidad de las obras ejecutadas, de acuerdo con el modelo que para tal efecto sea suministrado por el INVÍAS. Dicho soporte, deberá estar debidamente suscrito por los Ingenieros Residentes del Contratista y de la Interventoría, para que sea posible proseguir con los trámites de cancelación del Acta respectiva de acuerdo con el procedimiento previsto en el manual de interventoría de obra pública vigente.
- Disponer de todos los equipos y personal necesarios para el desarrollo de las actividades de señalización dentro del contrato, incluyendo las cuadrillas adicionales necesarias para la ejecución del contrato dentro del plazo máximo establecido, sin que ello represente un mayor costo para la entidad.
- Presentar un cronograma de actividades para los trabajos por ejecutar, en los formatos establecidos para tal fin por el INVÍAS, en el cual indicará expresamente los tiempos de ejecución para cada actividad. En caso de que el Contratista incumpla las fechas de ejecución y los tiempos acordados para las actividades, la Interventoría del contrato procederá a solicitar las sanciones previstas en la normatividad vigente.

5.8.4 USO DE MATERIALES PARA SEÑALIZACIÓN

Las funciones y características específicas de la señalización horizontal y vertical estarán regidas básicamente por el Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, las normas NTC que versan sobre el particular y las Normas y Especificaciones Generales de Construcción de carreteras del INVÍAS, sin embargo, en caso de no ser claro o de requerirse alguna particularidad, el Contratista de Obra a través de sus Ingenieros Especialistas emitirán el concepto respectivo a la Interventoría, quien con el debido soporte técnico lo aprobará o rechazará, siempre informando de ello a la Dirección Territorial correspondiente.

5.8.4.1 DEMARCACIÓN DE PAVIMENTOS (PINTURA).

Adicionalmente a la prevista en los manuales respectivos, se exige que la pintura sea una mezcla homogénea, libre de contaminantes y de una consistencia adecuada para su uso en la capacidad para la cual está especificada. La dispersión debe ser de tal naturaleza que el pigmento no produzca un asentamiento inadecuado, no se formen costras o pieles en el

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	73	DE	89

envase y no tome una consistencia granular o empiece a coagularse. El pigmento asentado debe ser fácilmente dispersado, con un mínimo de resistencia mediante agitación manual con una espátula, hasta un producto con una consistencia uniforme y fluida. La pintura podrá ser almacenada hasta por un periodo de seis meses, tiempo contabilizado a partir de la fecha de producción.

La pintura se deberá aplicar de manera homogénea y de tal manera que no haya exceso ni deficiencias en ningún punto y formando una película uniforme sin arrugas, ampollas ni bolsas de aire. Toda pintura que no resulte satisfactoria en cuanto a acabado, adherencia con la superficie, alineamiento longitudinal y reflectividad deberá ser corregida o removida mediante fresado o algún procedimiento satisfactorio para la Interventoría y la Entidad, a costo del Contratista únicamente. En ningún evento se deberá utilizar pintura negra de tráfico para ocultar las demarcaciones ejecutadas equivocadamente o demarcaciones anteriores; solo puede usarse como contraste en pavimentos. Igual tratamiento se deberá dar a toda pintura colocada en desacuerdo con los planos o las instrucciones de la Interventoría o la Entidad y que, a juicio de ésta, pueda generar confusión o inseguridad a los usuarios de la vía.

5.8.4.2 PINTURA ACRÍLICA BASE AGUA

Este producto puede ser aplicado con equipos airless o equipos convencionales de spray. El espesor húmedo de aplicación y la temperatura superficial deben cumplir con los parámetros establecidos en la regulación técnica antes mencionada. A pesar de su rápido secado en condiciones normales de aplicación, se prevé que en aplicaciones con alta humedad relativa ambiental (superior al 80%) y baja brisa, se podrían observar incrementos en el tiempo de secado; por esta razón, se sugiere no aplicarla en condiciones de humedad relativa superiores a la mencionada anteriormente.

A diferencia de la pintura base solvente, la pintura acrílica base agua requiere de un almacenamiento menos controlado. Al no ser material peligroso esta pintura no requiere de confinamiento ni de preparaciones o equipos especiales (extintores) para ser almacenada correctamente; sin embargo, el producto debe estar en un lugar ventilado y bien almacenado de manera en que las cubetas no se abran para evitar presencia de oxígeno en su interior.

Igual que toda pintura de tráfico, para poder lograr el desempeño deseado es importante controlar los espesores de aplicación, conforme a las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y la Norma Técnica NTC aplicable.

5.8.4.3 PINTURA PLÁSTICA EN FRIO

Las características físico-químicas del plástico en frío (100% sólidos) permiten que el espesor de la película seca se encuentre entre el 98% y el 100% del valor del espesor de la película húmeda aplicada. Además, se puede aplicar en condiciones de humedad relativa hasta de 85%, bajo movimiento de aire y temperaturas superficiales bajas, mínimo de 5°C.

El material se entrega listo para el uso; solo es necesario mezclar los componentes hasta conseguir una perfecta homogeneidad, y aplicar el producto antes de sobrepasar el tiempo de vida útil. Deben seguirse las instrucciones respecto a las proporciones de mezcla de los componentes, ya que una alteración notable puede reducir sensiblemente la durabilidad.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	74	DE	89

Las pinturas para tráfico denominadas plásticos en frío se clasifican de acuerdo con el método de aplicación, ya que la naturaleza de sus componentes y la composición básica de los diferentes tipos son muy semejantes; las diferencias se centran en el tamaño de partícula de las cargas, la viscosidad, y la composición del endurecedor, que son las adecuadas al uso y tipo de señalización. Se distinguen dos clases: de aplicación manual y con máquina.

Igual que toda pintura de tráfico, para poder lograr el desempeño deseado es importante controlar los espesores de aplicación, conforme a las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y la Norma Técnica NTC aplicable.

5.8.4.4 PLÁSTICOS EN FRÍO DE APLICACIÓN POR SPRAY (1:1).

El aspecto de este material es muy parecido al de las pinturas para tráfico líquidas, pero la película seca aplicada puede alcanzar un espesor tres veces mayor (aproximadamente 0,60 mm). Las proporciones de mezcla de los componentes debe estar en partes iguales de componente A y B, de tal manera que se pueda obtener una película seca que cumpla con los parámetros contenidos en la Norma Técnica Colombiana que versa sobre el particular (NTC1360).

5.8.4.5 PLÁSTICOS EN FRÍO DE APLICACIÓN POR EXTRUSIÓN.

Teniendo en cuenta sus características, el plástico en frío por extrusión se considera como un material de larga duración; se aplica mediante dispositivos que permiten su colocación sobre el pavimento en la forma y dimensiones deseadas. En cuanto a los requerimientos técnicos debe cumplir con lo contenido en la norma NTC -1360.

5.8.4.6 RESINA TERMOPLÁSTICA

Este tipo de demarcación es el resultado de la aplicación sobre el pavimento de resina plástica fundida a altas temperaturas y aplicada sobre la vía con un determinado espesor. La aplicación puede realizarse utilizando equipos pulverizadores a presión (denominada termospray) o mediante dispositivos que vierten el material sobre el pavimento en forma de cortina, obteniendo como resultado capas más gruesas (por extrusión).

Los materiales termoplásticos carecen de disolventes y es el calor el que fluidifica el producto para permitir su aplicación; una vez realizada la aplicación sobre la carretera se vuelven sólidos de manera inmediata, permitiendo la apertura al tráfico en unos pocos segundos, lo que constituye su característica más singular y otra de sus más notables ventajas de empleo.

Tanto desde el punto de vista de sus constituyentes como de su comportamiento de uso, no hay diferencias significativas entre los distintos productos para clasificarlos por estos criterios. Por ello se pueden clasificar atendiendo al método de aplicación, conforme a lo cual se habla de materiales aplicados por pulverización y por extrusión.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	75	DE	89

5.8.4.7 MICROESFERAS DE VIDRIO

Estos elementos se disponen en la superficie de ciertas marcas viales para proporcionar retrorreflexión (visibilidad nocturna a las marcas).

La retrorreflexión final de la marca vial depende entre otras cosas, en lo que se refiere a las microesferas de vidrio, de su índice de refracción, de su granulometría, de su esfericidad y del número de defectos que tengan. La durabilidad de esta retrorreflexión depende, sin embargo, del conjunto pintura/microesferas y de la resistencia al desgaste del material base, pero en lo que concierne a este aparte, dependerá de su dosificación, del grado de hundimiento de las microesferas en la capa de pintura y de la fuerza con que éstas estén agarradas a ella. Al respecto se debe observar lo contemplado en las Normas y Especificaciones Generales del INVIAS Vigentes y la Norma Técnica Colombiana NTC 2072.

5.8.4.8 IMPRIMACIONES

Se denominan con este nombre a los productos que se emplean como primera capa en pavimentos rígidos, sobre la que posteriormente se aplica el producto definitivo, y que están constituidas por resinas sintéticas en disolución, cuya naturaleza guarda relación con el fin para el que son aplicadas.

Una vez realizada la imprimación, se deberá implementar la pintura de demarcación máximo 72 horas después de imprimir, teniendo en cuenta que después de ese tiempo, el imprimante pierde la propiedad de adherencia entre la pintura y la superficie del pavimento.

5.8.5 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE DEFENSAS METÁLICAS

Para esta actividad, rige lo establecido en las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS Vigentes y lo establecido en la Norma Técnica Colombiana NTC – 3755 “DEFENSAS METÁLICAS PARA CARRETERAS. VIGAS EN LÁMINAS DE ACERO ACANALADAS PARA DEFENSAS VIALES”.

5.8.6 CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD

Por cada uno de los lotes de materiales que se utilicen para el desarrollo de los trabajos, el fabricante deberá suministrar, con destino al INSTITUTO NACIONAL DE VIAS, un certificado de conformidad donde se indiquen expresamente los valores mínimos consignados en las especificaciones que rigen la contratación, frente a los valores obtenidos por el fabricante en sus análisis de laboratorio, para cada uno de los ítems señalados en dichas especificaciones. Se deberá indicar expresamente, en este certificado, el nombre o razón social del laboratorio que efectuó las pruebas, su dirección, ciudad, números telefónicos y correo electrónico, así como el número de la habilitación emitida por la Superintendencia de Industria y Comercio de Colombia a dicho laboratorio para efectuar las citadas pruebas, o por su homóloga del país de origen en el evento en que los materiales fueren importados.

El certificado mencionado deberá ser entregado por el Contratista al Interventor con copia a la Dirección Territorial del INVIAS, acompañado de un escrito suscrito por el representante legal o por su delegado, con expresa indicación del lugar

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	76	DE	89

en el cual se encuentran almacenados los materiales que correspondan con el lote del cual se presenta el certificado, con el fin de que se pueda verificar la información aportada por parte de la Interventoría y/o del INVÍAS y se obtengan las muestras del caso para efectos de realizar las pruebas pertinentes.

En el caso en que sean retiradas muestras, se levantará un acta suscrita por los representantes del contratista, de la Interventoría y del INVÍAS, procediendo a sellarlas en forma tal que sea posible estampar en dichos sellos las firmas de los participantes. El Instituto Nacional de Vías, decidirá el destino que se dará a dichas muestras.

El (los) certificado(s) de conformidad que corresponda(n) con el (los) lote(s) de(l) material(es) aplicado(s), formará(n) parte del acta de recibo de la obra ejecutada.

Durante el desarrollo del contrato, serán exigibles los certificados de conformidad de los siguientes materiales:

- Pintura, microesferas, tachas reflectivas, tachones plásticos, delineadores Tubulares, estoperoles, pegante de tachas reflectivas y de estoperoles e imprimante.
- Defensas metálicas, secciones finales, secciones de tope, captafaros, postes para instalación de defensa metálica
- De la señalización vertical: Lámina metálica, Lámina retro reflectiva., ángulos de hierro, tornillos y remaches.

5.8.7 CONTROL DE CALIDAD

El Contratista de Obra, deberá tener disponibles en cada frente de trabajo donde se encuentre desarrollando labores de demarcación, los equipos para control de calidad para labores entre otras de señalización horizontal, marcas viales, tachas reflectivas, tachones plásticos, delineadores tubulares, estoperoles y los dispositivos que se requieran para señalar zonas escolares, instalación de señales verticales, los que podrán ser utilizados por el Interventor y/o personal del Instituto Nacional de Vías o por el que sea designado por éste, en cualquier momento, con el fin de verificar el cumplimiento de lo previsto en las especificaciones indicadas en este documento, en todo caso como mínimo los establecidos en el Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia 2015, adoptado por el Ministerio de Transporte mediante Resolución 0001885 del 17 de junio de 2015 y en las demás normas aplicables.

5.8.8 CIERRE DE VIA Y PLAN DE MANEJO DEL TRANSITO -PMT

5.8.8.1 GENERALIDADES

Como parte del proyecto y con el fin de cumplir los lineamientos del Manual de Señalización Vial vigente, a continuación, se presenta, a título informativo, los lineamientos básicos que debe contener el PMT para el manejo del tránsito durante la ejecución de las obras, planes que deberán ser elaborados e implementados por el Contratista durante la vigencia del contrato, en cada sitio específico que lo requiera, previa aprobación de la Interventoría. Es de recalcar que el PMT

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	77	DE	89

se debe elaborar e implementar con estricta observancia de los parámetros establecidos en el Manual de Señalización Vial, vigente.

El Contratista de las obras, en coordinación con la Territorial correspondiente del INVIAS y con representantes de la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional, implementará un Plan de Manejo del Tránsito-PMT de conformidad con lo establecido en el capítulo 4 señalización y medidas de seguridad para obras en la vía del Manual de Señalización Vial – Dispositivos uniformes y llevará a cabo los cierres de la vía que sean necesarios, para garantizar la seguridad de las operaciones de aplicación y el tiempo de secado de la demarcación y la ejecución de marcas viales, así como para la instalación de tachas, estoperoles y demás actividades, implementando la señalización temporal y los dispositivos de señalización y de protección necesarios y aceptables para el interventor. Cuando el volumen de tránsito sea superior a 1.000 vehículos por día y se va a restringir la circulación, se deberá implementar un plan de información ciudadana y mitigación del impacto al usuario de la vía, en coordinación con el Instituto Nacional de Vías, con la Dirección de Tránsito y Transporte de la Policía Nacional, con las Autoridades Locales, y los Gremios de los Transportadores, programando la intervención de la vía en horarios de menor volumen de tránsito, informando por medio de perifoneo y por otros medios de comunicación hablados y escritos sobre esta situación, como mínimo con tres (3) días hábiles de antelación al inicio de las obras.

Se deberá colocar el número de señales provisionales que sean necesarias durante el tiempo que tome realizar labores de mantenimiento u obras, y estas señales deberán ser retiradas cuando las obras terminen. La cantidad de señales y su ubicación deberá ajustarse siempre en función de criterios técnicos y buscando reducir la accidentalidad.

La señalización temporal debe considerar las condiciones de visibilidad más desfavorables Para ello, las señales, barricadas, conos y demás elementos de señalización deberán cumplir con:

- Reflectividad de las señales de tránsito: Todas las señales de tránsito deberán fabricarse con material reflectivo, conforme a las Especificaciones Técnicas del INVÍAS, según se modifiquen o adicionen de tiempo en tiempo, y con el Manual de Señalización Vial, según se modifique o adicione de tiempo en tiempo, o la Ley Aplicable.
- Reflectividad de elementos de direccionamiento: Todos los elementos rígidos como barricadas, canecas, muros deberán tener elementos y dispositivos reflectivos que cumplan con las normas técnicas y con el Manual de Señalización Vial.
- Luces intermitentes: Con el fin de garantizar la visibilidad de barricadas o elementos de direccionamiento deberán utilizarse luces intermitentes. En caso de barreras, deberán colocarse luces de advertencia que permitan mayor visibilidad.
- Señales luminosas: Las señales deben generar su propia luz. La luz debe ser opaca y no debe encandelillar a los conductores de vehículos. En caso de poca visibilidad nocturna se deberán utilizar reflectores orientados de manera que no deslumbren al conductor. No se permitirá el uso de mecheros ni de dispositivos de iluminación que no cumplan con las normas de calidad

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	78	DE	89

El costo de la elaboración, implementación y difusión del Plan de Manejo de Tránsito –PMT- está incluido en la Administración del Contrato.

El PMT debe ser valorado con una inspección vial y/o auditado con una auditoría de seguridad vial.

5.8.8.2 OBJETIVO GENERAL

El objetivo del PMT es prevenir y mitigar el impacto generado por las obras que se desarrollan en las vías públicas de la red vial en las cuales se ejecutará el proyecto y en las zonas aledañas a éstas, con el propósito de brindar un ambiente seguro, ordenado, ágil y cómodo a los conductores, pasajeros, ciclistas, peatones, personal de la obra y vecinos del lugar, en cumplimiento a las normas establecidas para la regulación del tránsito.

5.8.8.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

De acuerdo con el MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL, DISPOSITIVOS UNIFORMES PARA LA REGULACIÓN, DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORRUTAS DE COLOMBIA 2015” se tienen los siguientes objetivos:

- Procurar la seguridad e integridad de los usuarios, peatones, trabajadores, equipos de trabajo y trabajos en sí.
- Evitar la restricción u obstrucción de los flujos vehiculares y peatonales, inclusive a las propiedades y actividades comerciales colindantes a la zona de obras.
- Ofrecer a los usuarios una señalización clara y de fácil interpretación, que les permita tomar decisiones en forma oportuna, ágil y segura.
- Diseñar, programar e implementar coherentemente las rutas alternativas y/o desvíos requeridos para la ejecución de las obras de manera que afecten lo mínimo posible al transporte público y particular.
- Seleccionar y cuantificar los dispositivos que serán necesarios durante el desarrollo de las obras.

5.8.8.4 PRINCIPIOS FUNDAMENTALES

- La seguridad de los usuarios en áreas de control temporal del tránsito debe ser un elemento integral y de alta prioridad de todo proyecto.
- La circulación vial debe ser restringida u obstruida lo menos posible.
- Los conductores, ciclistas y los peatones deben ser guiados de manera clara mediante dispositivos, cuando se aproximan y cuando atraviesan la zona de las obras.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	79	DE	89

- La regulación del tránsito a través de las áreas de trabajo es esencial en la ejecución de obras. Los elementos orientados al control de tránsito como señales verticales, señales horizontales, elementos de canalización, entre otros, representan un costo y su correcta aplicación debe ser compensada como cualquier otro elemento de trabajo.
- Con el propósito de asegurar niveles de operación aceptables, se deben realizar inspecciones rutinarias, programadas y documentadas de los elementos de regulación del tránsito, dejando registro de las correspondientes evidencias.
- Todas las personas, cuyas acciones afectan el control temporal del tránsito deben recibir entrenamiento adecuado, desde el nivel superior del personal administrativo hasta el personal de campo, incluyendo los auxiliares de tránsito.
- El costo de implementación y difusión del PMT estará a cargo del Contratista dentro de la administración.
- Definir las áreas donde serán permitidos trabajos, almacenamiento de materiales y equipos de trabajo para cada etapa de las obras.
- Identificar la programación y documentación de inspecciones y la metodología para informar los resultados de las mismas.
- Establecer criterios para mantener la limpieza en las zonas aledañas.

5.9 SISTEMAS INTELIGENTES APLICADOS AL TRANSPORTE (ITS)

5.9.1 GENERALIDADES

El INVIAS podrá evaluar la conveniencia para el proyecto, durante la ejecución del contrato, de procurar la utilización de nuevas tecnologías conocidas en inglés como Intelligent Transportation Systems -ITS-, compuesta de sistemas que permiten la recolección, almacenamiento, procesamiento, análisis y distribución de información relacionada con el movimiento de vehículos.

Los sistemas y equipos ITS tienden a integrar personas, carreteras y vehículos, adelantos que vienen evolucionando en el mundo a un compás tecnológico y económico muy rápido e interesante, y su utilización se hace cada vez más necesaria, de manera que se aprecie un progreso en la modernización de los corredores viales en términos de la seguridad vial y del control para pasajeros y carga.

De otra parte, estos sistemas de control inteligente permiten una mejor gestión del tránsito para evitar o reducir la congestión vehicular, lo que se traduce en una operación más eficiente y segura de la infraestructura vial, una reducción

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	80	DE	89

de los tiempos de viaje, una reducción en el costo de consumo de combustible y una disminución de contaminación atmosférica.

Los criterios a tener en cuenta en su aplicación dependen de la jerarquía vial del corredor o tramo vial y de la demanda de vehículos a transitar por la misma.

Generalmente, la administración y el control inteligente de una carretera, se realiza por medio de los siguientes sistemas:

- Sistemas electrónicos para el conteo y registro del tránsito por categoría vehicular, invasivos y no invasivos de la superficie de la vía. Incluirá la sugerencia de posibles estándares tecnológicos probados en otros países, pero disponibles en Colombia.
- Software para el control y administración del tránsito vehicular y su componente económico, con reportes de información de tránsito en tiempo real en el centro de control y en otros sitios.
- Sistemas de video y Circuito Cerrado de Televisión -CCTV- para la inspección remota del comportamiento del tránsito vehicular y el monitoreo con sensores instalados en sitios críticos, y transmisión de información mediante sistemas de telecomunicación inalámbrica. La utilización de este sistema permite la vigilancia cerca y al instante de las condiciones de la carretera y la circulación del tránsito.
- Pantallas de información y señalización e información dinámica de tipo LED móvil de diferentes tamaños y capacidades, para usuarios, conductores y viajeros, conocidos también como Avisos Electrónicos Inteligentes, que también ofrecen asistencia de seguridad en la conducción.
- Sistema de Pesaje Dinámico para vehículos de carga.
- Sistemas para el cobro electrónico de peajes mediante tarjeta inteligente, o también el sistema de Telepeaje, que opera con equipos de lectura dinámica electrónica de dispositivos instalados en los vehículos.
- Sistemas de estaciones de teléfono en ruta para la atención de seguridad vial para emergencias, accidentes y asistencia mecánica de vehículos y pasajeros.
- Frecuencias moduladas de radio para la administración de la vía misma y de infraestructuras asociadas tales como túneles, puentes y viaductos.
- Existen también otros elementos o equipos para la automatización y el control vial, tales como sensores o transductores de tránsito, indicadores de velocidad, sensores meteorológicos, controladores de señales de tránsito y pulsadores peatonales, cuya utilidad para el proyecto debe ser investigada y analizada.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	81	DE	89

- Equipos electromecánicos y/o Sistemas de control de operación
- Enlaces con el Plan de Mando Unificado –PMU-

5.9.2 OPERACION DE LOS SISTEMAS

Dependiendo de la jerarquía del tramo o corredor vial en la red nacional, y en el evento de ser solicitado por el INVIAS, el Contratista de Obra deberá cuantificar cuales, cuántos y donde se utilizarán los anteriores elementos ITS, y presentar los documentos técnicos resultado de la evaluación junto con el presupuesto detallado al Interventor, el cual una vez revisado y aprobado lo remitirá al INVIAS para que la Entidad evalúe la pertinencia de la implementación de los mismos.

En el caso de que el tramo o corredor vial objeto del proyecto cuente con sistemas inteligentes de transporte –ITS y sea solicitado por el INVIAS, El Contratista se obliga para con el INVIAS a ejecutar la operación de los sistemas, respecto a:

- Realizar todas las actividades necesarias para la operación y mantenimiento preventivo de los ITS, incluyendo la totalidad de sistemas y equipos necesarios para el adecuado funcionamiento de este, para lo cual el Contratista debe disponer en el sitio de las labores, de todos los recursos (personal, materiales, equipos y herramientas) que sean necesarios.
- Operar todos los servicios y actividades que puedan requerirse para el adecuado funcionamiento de los ITS, velando por mantener unas condiciones adecuadas de seguridad y comodidad para los usuarios.
- Apoyar la integración de los ITS de las vías a su cargo, al centro de control principal del INSTITUTO, en coordinación con el operador de este, para aquellos casos en los cuales sea requerido.
- Realizar todas las actividades requeridas para la operación de los ITS, las cuales están relacionadas con la atención y monitoreo de las vías utilizando como principal herramienta el centro de control de operaciones (en el caso de contar con uno) para realizar la supervisión, control y gestión de todos los subsistemas existentes.
- Gestionar el manejo del tránsito en coordinación con las autoridades competentes, cuando ello sea requerido.
- Realizar la operación de los ITS las veinticuatro (24) horas del día 7 días a la semana, disponiendo del personal y equipos mínimos requeridos.
- Realizar todas las actividades requeridas para el mantenimiento preventivo de los ITS, incluyendo la totalidad de sistemas y equipos necesarios para el adecuado funcionamiento de los mismos.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	82	DE	89

- Desarrollar las actividades relacionadas con el soporte de software y aplicativos de control que sean requeridos para el manejo de los ITS.
- Garantizar los servicios y recursos requeridos para la operación de los ITS que sean requeridos por el INVIAS, a través de la gestión con los organismos de emergencia respectivos.
- Presentar informes semanales y mensuales al Instituto Nacional de Vías y a la interventoría que sea contratada por la Entidad, con el detalle sobre las actividades ejecutadas, incluyendo el registro fotográfico correspondiente. El citado informe contendrá, entre otros aspectos, información financiera, estadísticas de tránsito por sentido de circulación y por categorías, reporte de accidentes, reporte de mantenimiento preventivo, control de variables de operación y demás que sean considerados durante la ejecución del contrato, cuyo modelo será definido de común acuerdo entre el Contratista y el INVIAS, al inicio del mismo.

5.9.3 GESTION DEL TRÁFICO

Recoge las estrategias y procedimientos necesarios para la gestión del tráfico, así como las actividades de vigilancia y supervisión de la infraestructura de la vía y subestaciones, las cuales tienen como objetivos principales:

- Gestionar la seguridad, el tráfico y el estado de la vía, procurando mejorar las condiciones de seguridad vial, a través del uso adecuado y organizado de infraestructuras e instalaciones.
- Generar los reportes de incidentes y/o accidentes e informar a las autoridades competentes.
- Generar Inspecciones de Seguridad Vial.
- Generar Auditorias de Seguridad Vial conjuntamente con la Interventoría.
- Reportar las fallas que se puedan presentar en los ITS, para generar las correspondientes órdenes de trabajo preventivo o correctivo de acuerdo con lo reportado.
- Diligenciar los reportes diarios de novedades.
- Controlar el tráfico vehicular haciendo uso de los paneles de mensajería variable, aspa/flechas, límites de velocidad, megáfonos, semáforos y talanqueras, dando aviso oportuno al usuario acerca del estado de la vía, velocidades permitidas, incidentes que se presenten y desvío o cierre de carril.
- Dar aviso oportuno a las autoridades competentes sobre actividades sospechosas que puedan comprometer la seguridad del usuario de la vía o de la infraestructura instalada.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	83	DE	89

- Supervisión continúa de los puntos que cuentan con cámaras para evaluar y adoptar medidas sobre las condiciones óptimas de tránsito.
- Verificar las condiciones de operación del sistema de control de tráfico.
- Verificar los índices y estadísticas generadas por la estación de toma de datos.
- Atender las llamadas de los usuarios y orientarlos de acuerdo con los protocolos de actuación preestablecidos

El Contratista de Obra, cuando sea requerido por el INVIAS, deberá garantizar las acciones que permitan el normal funcionamiento del tráfico, las 24 horas del día y 7 días a la semana, disponiendo, como mínimo y sin limitarse a él, del personal necesario para atender las siguientes actividades:

- Atención y supervisión de las indicaciones de los sensores y/o cámaras y/o sistemas y/u otros ITS que puedan existir.
- Atención a las radiocomunicaciones.
- Intervención frente a las emergencias por avería mecánica de los vehículos de los usuarios.
- Intervención en las emergencias por accidente de circulación.
- Intervención en las emergencias por incendio, atentado, explosión u otras causas.
- Atención inmediata de las llamadas ejecutadas por los usuarios durante la totalidad del plazo de ejecución del contrato.
- El Contratista deberá contar con presencia permanente de personal, dedicado a la atención de las llamadas, la supervisión del funcionamiento de los equipos, la activación de los procedimientos de emergencia, la atención de las comunicaciones por radio o teléfono con los equipos de mantenimiento, y la centralización de las informaciones de toda índole que tengan incidencia o afecten la operación de la vía.
- Las demás actividades que sean necesarias ejecutar para el cumplimiento del objeto del contrato y las que puedan establecerse en el Manual de Servicios al Usuario – MASU-.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		84	DE

5.10 GESTION SOCIAL, AMBIENTAL Y SOSTENIBILIDAD

5.10.1 GENERALIDADES

El Contratista de Obra se obliga al cumplimiento de las normas ambientales y sociales vigentes, al desarrollo de buenas prácticas de ingeniería para la ejecución de obras, bajo criterios de respeto al entorno natural y social del área de influencia en el cual se desarrollan

De acuerdo con la legislación ambiental aplicable, el Decreto 1076 de 2015, especialmente lo estipulado en los artículos 2.2.2.5.1.1 y 2.2.5.4.3 (o aquellos que los sustituyan o modifiquen) y sus reglamentarios, así como la Ley 1682 de 2013, Decretos 769 y 770 de 2014, el Contratista de Obra debe revisar y analizar el alcance de las obras contratadas con el objeto de tener claridad si el proyecto se ejecuta bajo los lineamientos generales de las Guías de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura (elaboración del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental – PAGA).

Todos los costos ambientales y sociales que se desprendan del PAGA deberán estar incluidos en los costos de Administración del contrato.

El Contratista de Obra será el titular de los permisos y autorizaciones y el beneficiario y responsable del cumplimiento de las obligaciones derivadas de los mismos, así como las demás obligaciones contenidas en los apéndices ambiental y social establecidos para fines de contratación de los proyectos de la entidad.

Los proyectos catalogados de mínimo impacto ambiental, son todos aquellos proyectos de infraestructura de la Red Vial carretera, que se desarrollan en zonas intervenidas, en los cuales se tiene programado efectuar actividades que causan una muy baja alteración al ambiente natural en el que se desarrollan (fauna, flora, paisaje, población entre otros).

Los proyectos catalogados como de mínimo impacto para el presente Manual de Gestión Vial Integral, son:

- Proyectos de Suministros de Materiales.
- Demolición Estación de Peajes.

Acorde con la normatividad existente, en particular la ley 397/1997, Ley 1185/2008, Decreto 833/2002, Decreto 763/2009, Ley 1882/2018 y Decreto 138/2019, entre otros; cualquier proyecto de infraestructura o explotación de recursos naturales (vías, oleoductos, gasoductos, pozos exploratorios, minas, líneas de conexión, hidroeléctricas, parcelaciones y urbanizaciones) que puedan afectar evidencias arqueológicas deberá cumplir el desarrollo de programas de arqueología preventiva; por tal motivo se debe realizar ante el Instituto Colombiano de Antropología e Historia-ICANH el trámite establecido por la autoridad competente.

5.10.2 PLAN DE ADAPTACION DE LA GUIA AMBIENTAL – PAGA

El Contratista se obliga a elaborar el PAGA a partir de un reconocimiento de la zona en la que se desarrollará el contrato, estableciendo la información de línea base necesaria para su elaboración y determinación de los programas de la Guía

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	85	DE	89

aplicables al proyecto, con sus correspondientes actividades, medidas y obras necesarias para prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos negativos y potenciar los positivos. Esta actividad se debe cumplir conforme los lineamientos establecidos en la respectiva Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial”.

Bajo estos principios, el PAGA elaborado por el Contratista de Obra no debe transcribir los contenidos de la guía, sino particularizar cada uno de los Programas a las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, una vez ponderados los impactos, conforme a lo indicado en la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial. De la valoración de estos resultados puede concluirse que algún(os) de los programas no aplique(n), ante lo cual el Contratista de Obra debe presentar a la Interventoría la justificación correspondiente para sustentar esta decisión.

Las medidas de prevención, mitigación o compensación establecidas en el PAGA deben corresponder a los impactos identificados y al tipo de obra a ejecutar, por lo que el reconocimiento de las actividades ambientales y sociales al igual que las demás actividades del contrato, están sujetas a las disposiciones establecidas en el pliego de condiciones específico y Manual de interventoría de Obra Pública vigente del INVIAS o aquel que lo sustituya y demás documentos contractuales.

Los formatos del Manual de Interventoría de obra pública vigente o aquel que lo modifique y/o sustituya relativos al cumplimiento del PAGA, deben diligenciarse en su totalidad por parte de los contratistas de obra y deben ser revisados y aprobados por parte de la interventoría

Para efectos del seguimiento ambiental que debe realizar el INVIAS a este tipo de proyectos, las Interventorías remitirán al INVIAS dentro de los treinta (30) días calendario posterior al inicio del contrato de obra, una certificación emanada de una autoridad ambiental en la que se indique que los citados proyectos no requirieron de la elaboración del Programa de Adaptación de la Guía Ambiental -PAGA, previo análisis y revisión de lo establecido en el Decreto único Reglamentario 1076- de 2015.

En el caso que estos proyectos catalogados como de mínimo impacto que se desarrollen dentro de las metas del contrato de Gestión Vial Integral se encuentren ubicados en zonas con territorios declarados como minorías étnicas por el MININTERIOR (o la entidad que fuere competente), y/o en zonas sensibles, y/o zonas de reserva forestal y/o zonas de parques nacionales naturales o en áreas declaradas como protegidas o de manejo especial por los entes Nacionales, Regionales o Territoriales y áreas de protección ecológica, las interventorías deberán incluir adicionalmente en la certificación descrita que los proyectos no generarán ninguno tipo de afectación a estas zonas y no requerirán ningún instrumento ambiental de acuerdo con la normatividad ambiental vigente. Adicionalmente se deberá remitir al INVIAS dentro de los cinco (5) días hábiles de finalización del tiempo de ejecución de los contratos, una nueva certificación en la que se indique que los proyectos se desarrollaron cumpliendo con el principio de No alteración al ambiente natural, por lo cual no se afectó ninguna de las áreas anteriormente mencionadas.

La no aplicabilidad del Plan de Adaptación de la Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial de los proyectos descritos no exime al responsable del cumplimiento de la normatividad ambiental y social vigente.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		86	DE

5.10.3 PERMISOS Y/O AUTORIZACIONES

El Contratista de Obra, debe obtener todos los permisos de carácter ambiental y social para ejecutar las obligaciones del contrato, y obtenerlos en los términos establecidos en el respectivo pliego de condiciones y demás documentos contractuales en concordancia con los lineamientos establecidos por las autoridades ambientales y sociales.

El Contratista de obra en ningún caso, puede adelantar actividades constructivas sin contar con los permisos y/o autorizaciones ambientales y sociales que lo requieran, por lo tanto, la interventoría debe verificar el estado de estos previo al inicio de la obra y de ser necesario ordenar la suspensión inmediata y adelantar las acciones pertinentes establecidas en el respectivo pliego de condiciones y en este manual.

Asimismo, deberá adelantar, cuando aplique, los trámites correspondientes a la sustracción de área de reserva forestal, levantamiento de veda y/o permisos, concesiones y/o autorizaciones para el uso y aprovechamiento de recursos naturales, o modificaciones, cambios y/o ajustes que impliquen el ajuste de las condiciones técnicas iniciales.

Si eventualmente para algunos de estos proyectos hay que tramitar algún permiso ambiental, se deberá allegar por la interventoría copia de permiso expedido por la autoridad ambiental competente junto con la certificación mencionada (sólo tendría aplicabilidad para los permisos que No establezcan algún tipo de compensaciones). Si estos permisos establecen algún tipo de compensaciones se deberá allegar el documento PAGA y demás formatos establecidos en el Manual de Interventoría de Obra Pública Vigente.

5.10.4 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA DE OBRA

Es obligación del Contratista de Obra dar cumplimiento a los programas, actividades y obras de manejo ambiental y social, y a las obligaciones derivadas de la obtención de permisos. La ejecución de medidas de compensación, programas y obras, deben ser simultáneas a la ejecución de las obras del contrato y dentro del plazo contractual.

Así mismo, a partir de lo indicado en las especificaciones generales adoptadas por INVIAS, le corresponde al Contratista de Obra adoptar buenas prácticas de ingeniería y establecer los procedimientos constructivos que mejor se adapten al entorno para evitar impactos adversos, que requieran posteriores medidas correctivas o la generación de pasivos ambientales y sociales.

El Contratista de Obra es el responsable del pago de multas, sanciones y otras medidas impuestas y ejecutoriadas por las autoridades ambientales y sociales, de acuerdo con lo preceptuado por la Ley 1333 de 2009. Estos pagos se harán bajo responsabilidad del Contratista de Obra y se realizarán a su costa, en ningún caso se aceptará que se reconozcan por el contrato, incluyendo medidas adicionales cuando éstas resultaren del no acatamiento de la normatividad ambiental y social o del no acatamiento de los actos administrativos emitidos por la autoridad competente, conforme lo conceptúe la Autoridad Ambiental y social competente en el acto administrativo que las imponga

El Contratista de Obra es responsable de evitar que se configuren pasivos ambientales y sociales, según definición del Manual de Interventoría de obra pública; en caso de identificarse pasivos por la no ejecución de algunos de los programas

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO		MINFRA-MGVI-MN-1	
		VERSIÓN		1	
		PÁGINA		87	DE

y/o medidas establecidas, el Interventor debe ordenar su ejecución como requisito para el recibo a satisfacción de la obra so pone de iniciar un proceso administrativo sancionatorio.

Para la liquidación de estos contratos las interventorías deberán presentar el documento expedido por la Autoridad Ambiental competente en la que se registre el cierre de estos permisos.

5.10.5 GESTION SOCIAL

Para la gestión social los trámites mínimos que se deben gestionar son:

- Certificación de estado de patrimonio arqueológico expedida por el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH).
- Certificación de presencia de grupos étnicos expedida por la dirección de consulta previa del Ministerio del Interior.
- Certificación de existencia de personas en situación de desmovilización y reinserción en los municipios del AID expedida por la Agencia Colombiana para la Reintegración (ACR).
- Las demás que apliquen según la naturaleza y alcance del proyecto contratado.

5.10.6 SOSTENIBILIDAD

El proyecto debe propender por un equilibrio entre el crecimiento económico, el bienestar social y la protección ambiental, bajo el supuesto de que las actividades que se desarrollen en la ejecución del mismo, deben asegurar la posibilidad de aprovechamiento de los recursos considerando las situaciones, características, necesidades, y especificidades ambientales, regionales, culturales y sociales de los territorios y las comunidades, propendiendo por su sostenibilidad social y ambiental, y en tal sentido se debe buscar minimizar el consumo de recursos de acuerdo con el área en que se desarrolle la actividad.

En ese sentido, en el desarrollo de proyectos de mantenimiento integral, se aplicarán conceptos de sostenibilidad y construcción sostenible en la infraestructura a atender, incluyendo nociones de cambio climático, análisis de ciclo de vida de los proyectos, así como emisiones, reutilización de materiales, infraestructura vial verde y ahorro de energía en los procesos constructivos.

Es responsabilidad del contratista de obra en conjunto con la Interventoría, contribuir al desarrollo sostenible, reconociendo un adecuado dimensionamiento del componente ambiental y social, contribuyendo a mejorar la calidad de las obras y dando cumplimiento a los objetivos y metas ambientales nacionales, para lo cual, deberá tener en cuenta la política que en materia ha fijado el INVIAS, relacionada con los siguientes aspectos de la infraestructura:

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	88	DE	89

- **Huella Ecológica del Proyecto:** el contratista, previa metodología de cálculo concertada con la interventoría, evaluará y generará el reporte de la huella ecológica considerando, entre otros, los impactos que hacen referencia al gasto energético (eléctrico y térmico), consumo de papel, consumo de agua, movilidad y generación de residuos.
- **Promoción y utilización de energías alternativas o renovables:** con el propósito de estimular procesos más eficientes, limpios y sostenibles en el uso de la energía, y en línea los objetivos de desarrollo sostenible en relación con la matriz energética del país, el Contratista implementará durante la ejecución del contrato como mínimo una intervención que contenga energía solar- fotovoltaica o cualquier otra fuente de generación de alternativa de energía. El proceso para implementar deberá contar con la viabilidad técnica y económica de la interventoría.
- **Promoción del desarrollo económico inclusivo:** la sostenibilidad se encuentra articulada a un crecimiento económico inclusivo, equitativo y estable, basado en modelos de producción y consumo sostenibles; para su promoción desde el desarrollo de infraestructura vial, el Contratista de Obra en la estrategia social del proyecto deberá considerar diferentes actividades productivas, tanto con valor monetario como no monetario, y contribuir especialmente a reforzar las economías autóctonas locales y/o regionales.
- **Atropellamiento de Fauna:** En aras de hacer seguimiento a la fauna existente en el Área de Influencia Directa del proyecto y considerando la importancia de la información obtenida en campo, el Contratista debe hacer el registro geográfico, fotográfico y filmico, digitación y reporte en la plataforma indicada por INVIAS para tal fin, de la información relacionada con el atropellamiento de fauna ocurrida en los tramos de carreteras que hacen parte del proyecto constructivo, así como la implementación de medidas y presentación de recomendaciones técnicas, que permitan realizar seguimiento y toma de decisiones, encaminadas al establecimiento de pasos de fauna, en concordancia con lo establecido en el subnumeral 5.2.2.3.7 del Aparte correspondiente a la Administración vial. Para garantizar el registro de los individuos de fauna que son atropellados en la vía que hace parte del proyecto constructivo, INVIAS entregará al Contratista de Obra un instructivo para realizar la captura de información.
- **Ahorro del agua:** Se deben adelantar las acciones pertinentes tendientes a adelantar un uso eficiente y ahorro del agua, buscando preservar la oferta hídrica a partir de la formulación de proyectos y acciones que se deben adoptar en el campamento y en los diferentes frentes de obra.
- **Adelantar capacitaciones dirigidas al personal de la obra,** en temas relacionados con el adecuado manejo de aguas superficiales, lluvias y subterráneas.
- **En las vías desprovistas de capa de rodadura durante épocas de tiempo seco se deberá realizar humedecimiento periódico,** por lo menos una vez en la mañana y una vez en la tarde, para evitar que por el paso constante de los vehículos y maquinaria se generen emisiones de polvo y partículas; para lo cual se recomienda la utilización de agua lluvia y/o reutilización de aguas tratadas.

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO MISIONAL INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTION VIAL INTEGRAL	CODIGO	MINFRA-MGVI-MN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	89	DE	89

- Calidad de aire y agua: Para el control de calidad de aire y control de ruido se deben cumplir con las recomendaciones de la “Guía de Manejo Ambiental de Proyectos de Infraestructura Subsector Vial”.
- Manejo de Residuos: El Contratista deberá propender por la recolección, acopio y separación en la fuente de los residuos sólidos generados durante la ejecución del proyecto, para determinar su reutilización o reciclaje, así como la respectiva entrega a empresas recicladoras debidamente constituidas, preferiblemente a las empresas localizadas en el área de influencia del proyecto.



	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE GESTIÓN VIAL INTEGRAL INSTRUCTIVO PARA CALCULAR NIVELES DE SERVICIO MEDICIÓN DE INDICADOR ATENCIÓN ACCIDENTES/INCIDENTES	CÓDIGO	MINFRA-MGVI-IN-1		
		VERSIÓN	1		
		PÁGINA	1	DE	6

I. OBJETIVO

Establecer las condiciones bajo las cuales se deberá prestar el servicio al usuario en la vía, teniendo en cuenta los estándares que debe cumplir el contratista para mantener una atención oportuna con un nivel de servicio adecuado, así como el procedimiento a seguir para realizar el cálculo de reducción de ingresos y niveles de servicio referentes a la medición del indicador de tiempo de atención de servicios prestados a los usuarios de la vía como lo son grúa, carro taller y ambulancia cuando sean atribuibles al contratista.

II. ALCANCE

El presente instructivo hace parte del Manual de Gestión Vial Integral y determina la forma de medir los niveles de servicio al usuario de la vía, al igual que los correctivos a tomar, a partir de lo consignado en el formato MINFRA-MGVI-FR-4, realizando los cálculos de su cumplimiento y posterior entrega como parte del soporte de la gestión realizada por el Contratista. Estas condiciones son aplicables a todos los contratos del INVIAS en que estén incluidas actividades de servicios al usuario tales como ambulancia, grúa y carro taller, de acuerdo con lo contemplado contractualmente.

III. GENERALIDADES

Teniendo en cuenta que para efectos de la medición de la gestión por parte del Contratista en sus servicios de Operación y la atención oportuna a los usuarios se ha diseñado un Indicador operacional para que este sea medible y sustentado tanto para la Interventoría como para el Contratista. Dicho indicador se basa en la respuesta del Contratista una vez es conocedor de un accidente o incidente en su tramo vial sea porque es informado por un tercero o por sí mismo, esta respuesta es el tiempo en que tarda una Unidad (Carro Taller, Grúa o Ambulancia) en llegar al lugar de la novedad desde que es informado de la misma; para efectos de los Contratos bajo la modalidad de Gestión Integral se ha establecido un tiempo de cuarenta y cinco (45) minutos máximo para la llegada de la unidad al sitio; este tiempo obedece a la relación entre distancia que debe recorrer la unidad, que está ubicada estratégicamente dentro del tramo vial, a una velocidad promedio de las vías a cargo del Instituto, que puede oscilar entre 40 y 60 km/hr hasta el sitio del incidente/accidente. Para las vías que por condiciones geométricas y/o de tráfico no sea factible ajustarse a estos estándares, al inicio del contrato se deberá realizar una calibración o prueba piloto en campo para determinar este tiempo máximo de atención si es necesario.

El Contratista deberá estudiar su tramo vial e identificar la ubicación de sus unidades para que estas cumplan con los estándares de este indicador y verificados por la Interventoría. Esta última tendrá en sus funciones realizar simulacros, asistencia en oficina SAU o confirmación en campo de la atención, para lo anterior se utilizará el formato tiempo de atención accidentes/incidentes, con el cual se podrá tener la certeza de la gestión operativa que está realizando el contratista.

Derivados de la medición registrada en este formato se establece la metodología de pago y reducción de ingresos ante algún incumplimiento que se presente atribuible al contratista, debido a que claramente este indicador a diferencia de los indicadores relacionados como Mantenimiento rutinario que maneja el

ELABORADO POR: EQUIPO DE TRABAJO MULTIDISCIPLINARIO – INVIAS	REVISADO POR: EQUIPO DIRECCION OPERATIVA	APROBADO POR: JUAN ESTEBAN ROMERO TORO Director Operativo
---	---	--

Instituto no tiene tiempo de corrección o cura. Es sumamente importante que deben quedar en la bitácora de servicios y demás formatos los servicios prestados, tipos de servicios, hora llamada recibida, tiempo de llegada, unidad que acude al servicio y demás información necesaria que sirva de soporte de gestión. A continuación, se detallan los parámetros para su medición, especificaciones y reducciones de ingreso.

IV. METODOLOGÍA MEDICIÓN

La Interventoría y/o supervisión accederá en cualquier momento al Formato Tiempo de atención accidentes/incidentes que se lleva en la Oficina SAU o lleva el contratista en su dependencia designada para tal fin y revisará los tiempos y allí identificará si no se cumple con el tiempo de respuesta (< 45 minutos). No obstante, el contratista enviará semanalmente vía correo electrónico y en formato excel el registro del reporte de este formato como parte de las evidencias de la interventoría y/o supervisión del contrato para su revisión periódica, en todo caso esta información deberá estar disponible con sus soportes y actualizada diariamente, la cual podrá ser requerida en cualquier momento por la interventoría/supervisión o por el INVIAS.

Con base en esta información se verificará en dicho formato qué Unidad (Ambulancia, Grúa, CarroTaller) asignada a determinado servicio no alcanza a cumplir con el mismo dentro del umbral de tiempo máximo establecido para la atención de este y remitirá al Contratista por escrito la solicitud de aclaración dicha situación en las próximas 24 horas siguientes a la ocurrencia de la falla; el contratista a su vez deberá responder si es el caso y tiene soporte de la justificación del retraso de la atención del servicio, 24 horas después de ser notificado.

Esta justificación deberá ser remitida con las respectivas pruebas y en ningún caso se admite que se ampare en daños mecánicos del vehículo por mantenimiento preventivo o correctivos pues los vehículos siempre deben estar en total disposición mecánica para la prestación de los servicios. Los hechos que sean atribuibles como justificaciones obedecen a situaciones específicas y ocasionadas por agentes externos al contratista tales como fenómenos de remoción en masa, inundaciones, protestas de la comunidad, cierres totales por accidentes, encontrar en el trayecto otro accidente, en general razones de fuerza mayor, las anteriores sin limitarse a demás situaciones que serán verificadas por la Interventoría. Cabe destacar que en los casos de los corredores de gestión vial integral en que el tramo vial se encuentre en obras de construcción y/o rehabilitación, el Contratista debe impartir las directrices a su grupo de control de tráfico para que los vehículos de atención (Ambulancia, Grúa, CarroTaller) tengan la prioridad y paso ininterrumpido.

Si la interventoría no encuentra viable la justificación dada por el Contratista notificará en firme la decisión de aplicar la reducción de ingreso específica a la Unidad (Ambulancia, Grúa, CarroTaller) que incumplió dentro de las 48 horas siguientes, esto con el fin de tener datos precisos de gestión mensual del Contratista, para el cálculo final de la reducción de ingresos en el mes, de acuerdo con la siguiente fórmula en la calidad de la prestación del servicio.

- **Fórmula para el cálculo de Reducción de Ingresos por factor de calidad**

Una vez se establezca por parte de la Interventoría que se dio el retraso injustificado de un servicio y llevando registro de los servicios atendidos que están fuera del umbral de tiempo de la atención del mismo en un periodo mensual, se calculará de la siguiente forma la reducción del ingreso RIU, teniendo en cuenta que el método de pago establecido para estos servicios.

$$RIU = \sum SAU * 0,5\% * \text{Ingreso mes}$$

- ✓ **RIU:** Reducción de Ingreso de la Unidad en el mes calculado

	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS PROCESO GESTIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA VIAL MANUAL DE INTERVENTORÍA OBRA PUBLICA INSTRUCTIVO PARA MEDICIÓN DE INDICADOR DE TIEMPO DE ATENCIÓN EN LOS SERVICIOS A USUARIOS DE LA VÍA	CÓDIGO	MINFRA-MN-IN-4		
		VERSIÓN	2		
		PÁGINA	3	DE	6

- ✓ \sum SAU : Sumatoria en numero entero de servicios atendidos fuera del umbral (45 minutos max o el tiempo establecido)
- ✓ 0,5% : Coeficiente de reduccion sobre pago mensual por unidad fuera de tiempo.
- ✓ Ingreso mes : Pago contractual por la unidad (ambulancia, carro taller, Grua) incluido costo indirecto antes de iva.

Se aclara que la Interventoria y/o supervision realizara esta verificacion a cada unidad (Ambulancia, Grua, CarroTaller) por separado, debido a que cada unidad tiene un pago mensual diferente, realizando un calculo para cada unidad por separado.

- **Formula para calcular el valor del pago mensual de cada unidad**

El calculo del valor a pagar antes de iva para cada unidad del contratista se obtendra de descontarle al valor mensual contratado de cada unidad la reduccion de ingreso de la misma, por retrasos en la prestacion del servicio, de acuerdo con la siguiente formula:

$$VPU = VMC - RIU$$

Donde: **VPU** = Valor a pagar por unidad mensual antes de iva.

VMC = Valor mensual Contratado.

RIU = Reduccion del ingreso de la unidad en el mes calculado.

En todo caso y en pro de mantener un adecuado nivel de servicio con un ajuste o penalizacion por demoras injustificadas en la prestacion del servicio, el valor de la reduccion de ingresos por unidad no podra ser mayor al diez porciento (10%) del valor contratado de cada unidad que se este calculando.

$$RIU_{max} < 10\% VMC$$

- **Niveles de Servicio:**

Teniendo en cuenta que en los servicios al usuario en la operación vial, son requerimientos inmediatos y que en algunos casos son vitales, como las ambulancias, se establecen los siguientes niveles de servicio para cada unidad o grupo de unidades que prestan el servicio en la vía de acuerdo con el siguiente cuadro, con base en el numero de servicios que se atienden en el mes dentro del tiempo maximo establecido para el mismo y el tiempo promedio de respuesta. La medida del nivel del servicio del tramo vial se hara por separado por cada grupo de unidades (ambulancias, gruas o carro taller) en periodos mensuales.

Nivel de Servicio	Porcentaje de eventos atendidos dentro del tiempo maximo	Tiempo promedio mensual de atencion de los eventos
A	%Eventos \geq al 90%	Dentro del tiempo maximo permitido.
B	80% \leq %Eventos < 90%	Hasta un 10% mas del tiempo maximo

		permitido
C	Menor al 80%	Mas del 10% del tiempo maximo permitido

El contratista debera procurar por mantener un nivel de servicio A para cada unidad o grupo de unidades del mismo tipo, que presten el servicio en todo el corredor que tenga a su cargo este servicio. En el evento en que la calidad del servicio llegue a C, es necesario que la interventoria y/o supervision revisen si se ha incurrido en un incumplimiento del contrato y se tomen las medidas a las que haya lugar para mejorar la situacion.

V. CONTROL DE CAMBIOS

VERSIÓN	FECHA DE MODIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN
1	24 Junio de 2020	Instructivo que define como realizar el Proceso para calcular Niveles de Servicio Medición de Indicador.