

- HA-L1104 -

Transporte y Conectividad Departamental

Anexo de Mantenimiento Vial

Prepared by consultant Fernando Abraham Pigrau

Edited By IADB

2017

Índice

1	Diagnóstico de la Situación Actual	3
1.1	Diagnóstico de la Red Vial	3
1.2	Diagnóstico Institucional MTPTC y oferta de servicios para la conservación vial y el mantenimiento.....	4
1.2.1	Actores principales del servicio de mantenimiento actual	5
1.1.1	Análisis de la Situación Actual de la Gestión del Mantenimiento Vial.....	6
2	Propuestas para la Conservación y el Mantenimiento Vial.....	10
2.1	Red Vial por intervenir	10
2.1.1	Red Vial Nacional.....	10
2.1.2	Red Vial Departamental	10
2.1.3	Red Vial Rural	11
2.2	Escenarios de Inversión	11
2.3	Propuesta de estructura y costes de conservación y mejora.....	13
2.4	Propuesta de Modelo de Gestión Vial.....	15
2.4.1	Servicios Tercerizados	15
2.4.2	Administración Directa.....	16
2.5	Propuesta de Dirección de Mantenimiento	16
2.5.1	Dirección de Mantenimiento	16
2.5.2	Gerencia de la Unidad	16
2.6	Programa de Fortalecimiento Institucional.....	19
2.7	Plan de gestión de profesionales de la Dirección de Mantenimiento	19
2.7.1	Talleres de conocimientos técnicos	20
2.7.2	Talleres de contratación	20
2.7.3	Talleres de administración	20
2.8	Fortalecimiento de las Direcciones Departamentales en atención de emergencias viales ..	20
2.8.1	Definición.....	20
2.8.2	Programación de las Atenciones de Emergencia.	21

	Total	Ruta		Tipología		
		Asfalto	Afirmado	Interurbano	Urbano	Suburbano
Red Nacional	962 km	752 km	210 km	638 km	180 km	144 km
		78%	22%	66%	19%	15%
Red Departamental	1274 km	321 km	953 km	798 km	140 km	336 km
		25%	75%	63%	11%	26%
Red Urbana	1227 km mediante Google Earth					
Red Rural	1304 km base de Datos MTPTC					

Tabla 1. Red Nacional y Departamental inventariada

ESTADO DE LA RED NACIONAL Y DEPARTAMENTAL EN FUNCIÓN AL IRI						
	ASFALTO			AFIRMADO		
	Bueno IRI < 3	Regular 3 < IRI < 5	Malo IRI > 5	Bueno IRI < 6	Regular 6 < IRI < 8	Malo IRI > 8
Red Nacional	533 km	193 km	26 km	-	12 km	198 km
	71%	26%	3%	-	6%	94%
Red Departamental	203 km	111 km	7 km	-	93 km	860 km
	63%	35%	2%	-	10%	90%

Tabla 2. Estado de la Red Nacional y Departamental en Función al IRI

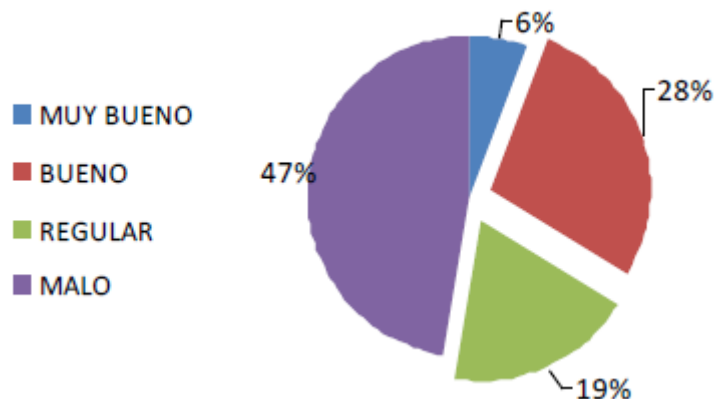


Figura 1. Estado de la Red nacional y departamental en función al IRI

1.2 Diagnóstico Institucional MTPTC y oferta de servicios para la conservación vial y el mantenimiento

A continuación se presenta un diagnóstico institucional donde se caracterizan los actores que participan en actividades de mantenimiento vial y se realiza un análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas (FADO) para en la siguiente sección proponer posibles mejoras al sistema de mantenimiento vial en Haití

1.2.1 Actores principales del servicio de mantenimiento actual

Unidad de Mantenimiento

La Unidad de Mantenimiento del Ministerio MTPTC, está fuera de la Unidad Central de Ejecución y asiste a la Dirección General para la priorización y gestión del financiamiento del mantenimiento de las vías en el ámbito nacional.

La Unidad actualmente juega un papel importante en la gestión vial del mantenimiento, al ser nexo entre las Direcciones Departamentales y el FER, para el financiamiento y ejecución de los proyectos de mantenimiento vial en el interior del país.

Está formado por una coordinador y eventualmente recibe apoyo del SPRRN para las diversas actividades que se requieren en la atención de los servicios de mantenimiento.

Fondo de Mantenimiento Vial (FER)

El Fondo de Mantenimiento Vial es el responsable de los recursos financieros para la conservación y el mantenimiento de la red vial de Haití.

Para los proveedores de servicios de mantenimiento OCBs y las Pequeñas y medianas empresas, el FER es señal de confianza y seguridad de los pagos; sin embargo los recursos financieros actuales no alcanzan para atender las tres redes viales.

Direcciones Departamentales

El MTPTC tiene diez (10) Direcciones Departamentales (DD) responsables del mantenimiento de la red vial de Haití y una Dirección de Coordinación de Direcciones Departamentales.

Son las DD, las que realizan un listado de prioridades iniciales en cada uno de sus departamentos y es remitido al MTPTC para su priorización final.

Las DD, actualmente realizan los procesos de contratación y suscriben los contratos con los proveedores, y tramitan con su conformidad ante el MTPTC los pagos de los servicios de mantenimiento. Las Direcciones Departamentales cuentan con un total de 527 empleados tal y como se muestra en la Tabla 3 a continuación.

DIAGNOSTIC RESSOURCES HUMAINES												
RESSOURCES	DEPARTEMENTS										TOTAL	
	ART	CENTRE	SUD	S.E	OUEST	NORD	N.E	N.O	G.A	NIPPES		
Personnel Professionnel	4	1	7	4	6	6	3	4	4	4	43	8%
Personnel Administratif	-	10	4	4	40	8	8	-	9	16	99	19%
Équipe Technique	70	12	16	41	54	58	33	51	23	27	385	73%
Total	74	23	27	49	100	72	44	55	36	47	527	100%

Tabla 3. Diagnóstico de Recursos Humanos en las Direcciones Departamentales

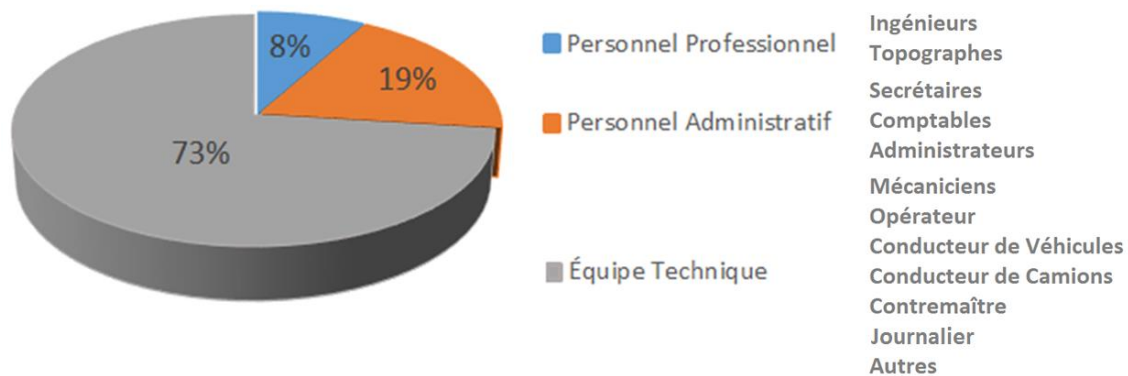


Figura 2. Distribución de personal en las Direcciones Departamentales

SEPRRN

El Servicio de Mantenimiento Permanente de la Red Vial Nacional (SEPRRN), es el responsable legal del mantenimiento de la red vial nacional y está sujeto a la Dirección de Transportes.

Servicio de mantenimiento de equipos urbanos y rurales (SEEUR) de la Dirección de Obras Públicas

El SEEUR tiene como cometido las siguientes tres funciones:

- Mantenimiento de las infraestructuras, redes y equipos urbanos y rurales;
- Preparación de los documentos contractuales y supervisión de las operaciones de mantenimiento para la empresa;
- Intervención en licitación y adjudicaciones

Dirección General del MTPTC

La Dirección General del MTPTC tiene, entre otros los cometidos de dirigir las actividades técnicas y administrativas del Ministerio respecto al mantenimiento de la red vial de Haití y priorizar las vías a intervenir con mantenimiento bajo los diferentes sistemas de financiamiento basado en la información sustentada por las Direcciones Departamentales y los avales de la Dirección de Transporte

1.1.1 Análisis de la Situación Actual de la Gestión del Mantenimiento Vial

Con el propósito de entender los diversos procesos de la gestión del mantenimiento vial hemos desarrollado tres FODAS (administración, Contratos y Empresas) que muestra las carencias y dificultades que presenta actualmente el mantenimiento vial.

En este proceso también se muestra la oportunidad que se tiene para reformar la gestión de mantenimiento vial con la creación de la Dirección de Mantenimiento y mejorando los procesos de planificación, administración, contratos y supervisión de servicios de mantenimiento vial.

FODA Administración

El objeto de análisis serán los trabajos de mantenimiento, conservación y atención de emergencias de la red vial de Haití por cuya ejecución está a cargo del MTPTC.

Fortalezas

Figura 3. - Existen unidades funcionando; el MTPTC actualmente tiene diferentes unidades o departamentos que viene trabajando en el mantenimiento y conservación de la red vial de Haití superponiendo sus funciones.

- Existe institucionalidad; la institucionalidad está dada por el MTPTC y las diversas entidades que vienen funcionando como el FER.
- Existen equipos y locales; el país está dividido en diez (10) Direcciones Departamentales con equipos de trabajo, recursos humanos y maquinaria pesada que atienden las emergencias de la red vial.
- El recorte de presupuesto no impacta contractualmente, como parte de la institucionalidad se respetan los contratos suscritos y pese a los recortes presupuestales.
- Existe servicios de mantenimiento tercerizados, actualmente el FER a través de las Direcciones Departamentales vienen realizando procesos de contratación de actividades de mantenimiento rutinario e intervenciones puntuales.

Debilidades

- No tienen los equipos ni el personal requerido; las diversas unidades de mantenimiento existentes no cuenta con todo el equipo humano de profesionales en una sola entidad para realizar dichos trabajos y la maquinaria pesada de las Direcciones Departamentales no cuenta con mantenimiento preventivo quedando en corto tiempo en mal estado.
- Dificultades para la asignación de los fondos; existe dificultades de administrativas que no permiten contar con los recursos cuando son necesarios.
- Se maneja con métodos de gestión lenta y cara; al no contar con el suficiente equipo de profesionales se tiene métodos y procedimientos de atención lentos y repetitivos que encarecen la conservación.
- Se hace sin planificación, más que nada en función de urgencias y recursos disponibles (por respuesta). En el mejor de los casos puede ser eficaz, nunca eficiente.
- Altos costos indirectos pueden afectar la eficacia, los costos indirectos son altos para la atención de la red vial.
- Dificultad en medir resultados. Al no contar con un plan de mantenimiento y no tener objetivos y metas concretas no se puede realizar dicha medición.

Oportunidades

- Si se potencia lo existente puede ponerse en operación de modo inmediato, debemos aprovechar la capacidad instalada en el MTPTC para potenciar la infraestructura y capacitar a sus profesionales.
- Es una forma de hacer una escuela de capacitación de personal, el personal clave para atender la red vial de Haití deberá ser capacitado en gestión vial y ellos a su vez capacitarán a los equipos regionales.
- Se da respuesta inmediata a los requerimientos de emergencias (aunque sea en forma precaria). Se diseñará un sistema de atención de emergencias que permita intervenir de forma inmediata las emergencias y devolver la transitabilidad vial.

Amenazas

- Problemas de gestión pública pueden hacer que todo sea muy lento. Los trámites administrativos y burocráticos hacen que los procesos sean lentos.
- Se presta para el uso político de los recursos, para evitar esta amenaza es importante realizar la planificación y priorización de acciones de intervención.
- Es posible que genere manejo indebido de los recursos (venta de servicios, repuestos etc.), es importante establecer procedimientos claros de rendición y liquidación de contratos.
- El recorte de presupuesto se resuelve bajando el Nivel de Servicio, el nivel de servicio de la red vial está ligado a la inversión y al mantenimiento de las vías.

FODA de Contratos

El objeto de análisis serán los trabajos de mantenimiento y conservación por cuya ejecución está a cargo de empresas contratistas.

Fortalezas

- Se puede predecir los recursos necesarios de manera precisa, la experiencia en América de los contratos de servicios hacen predecible los recursos necesarios para atender la red vial.
- Seguimiento del Resultado del Proyecto con Indicadores fácilmente cuantificables, se debe definir algunos indicadores de gestión vial que nos permitan medir el avance logrado en el programa a implementar.
- Mejora de la Seguridad de la carretera, una vía en buenas condiciones mejora la seguridad vial, para mitigar problemas de accidentes de tránsito debido a la mejora de las vías se debe iniciar un programa de capacitación en seguridad vial.
- Existe personal de Contrataciones, en las Direcciones Departamentales existe personal que viene realizando los procesos de contratación a OCB y PME.
- Existe servicios de mantenimiento tercerizados, actualmente el FER a través de las Direcciones Departamentales vienen realizando procesos de contratación de actividades de mantenimiento rutinario e intervenciones puntuales.

Debilidades

- Dificultades para la asignación de los fondos; existe dificultades de administrativas que no permiten contar con los recursos cuando son necesarios.
- Falta de equipo institucional para el control de los contratos, existe pocos profesionales que se puedan hacer cargo de la gestión de los contratos.
- No hay experiencia ni empresas especializadas, son pocas las empresas especializadas en el país que puedan hacer cargo de los contratos de mantenimiento y conservación.
- Estarían muy expuestas a vaivenes presupuestales, el país si bien viene dando resultados importantes en la mejora económica esto no es suficiente y puede existir recortes presupuestales.

- Si sólo existiera esta modalidad no se tendrían recursos para atender eventos extraordinarios y se perdería capacidad de respuesta

Oportunidades

- Desarrollo de empresas de mantenimiento que hoy no existen en el mercado, debemos desarrollar un mercado de empresas de servicios para la atención de actividades de mantenimiento periódico y rutinario este último a través de microempresas y perfeccionamiento de las OCB.
- Oportunidad para bajar costos, las vías con conservación reducirán los costos de operación vehicular, es decir los usuarios presentarán ahorros en combustible y en el mantenimiento de los vehículos.
- Oportunidad de tener una unidad ejecutora disponible para otros trabajos, establecer esta unidad permitirá contar con una institución que conozca los lineamientos de la banca multilateral permitiendo realizar nuevos programas de atención de la red vial.

Amenazas

- Posible supervisión inadecuada, es necesario capacitar profesionales locales para realizar la supervisión de las actividades de mantenimiento periódico y rutinario.
- Puede ser un mal contratista y no cumplir con el contrato y que sea necesario rescindir, estos problemas siempre estarán presentes debe establecerse procedimientos e indicadores de alerta que permitan advertir y tomar las mejores acciones en favor de la ejecución del proyecto.
- Uso de la carretera de un Transporte de Carga no Previsto, se debe establecer políticas de carga máxima que transite por las carreteras y puentes del país con el propósito de salvaguardar la infraestructura que se viene atendiendo.

FODA de Empresas

El objeto de análisis serán los trabajos de mantenimiento y conservación por cuya ejecución está a cargo de empresas contratistas.

Fortalezas

- Existencia de empresas locales, en el país existe diversas empresas locales que viene brindando los servicios de mantenimiento y construcción.
- Existencia de Organizaciones Comunes de Base, el país actualmente tiene un programa local de formación de Organizaciones Comunes de Base que vienen siendo contratadas para realizar el mantenimiento rutinario.

Debilidades

- Procesos de contratación, los procesos de contratación son muy lentos.
- Procesos de pago. El pago de los contratistas (PME y OCB) son lentos llegando a demorar hasta dos o tres meses.
- Institucionalidad OCB, su formación está politizada alta rotación del personal que la forma.

- La alta rotación 100% del personal de las OCB, genera que no se cuente con personal capacitado para atender las actividades de mantenimiento.

Oportunidades

- OCB en un mediano plazo se conviertan en Pequeñas o medianas empresas especializadas en mantenimiento rutinario.

Amenazas

- Presupuesto público, el gobierno de Haití debe establecer como política nacional el mantenimiento de la infraestructura y asignar un presupuesto público para dicha tarea.
- OCB, la politización y el manejo de turno de estas pequeñas unidades empresariales por autoridades locales pueden generar su desaparición. Para los proveedores de servicios de mantenimiento OCBs y las Pequeñas y medianas empresas, el FER es señal de confianza y seguridad de los pagos; sin embargo los recursos financieros actuales no alcanzan para atender las tres redes viales.

2 Propuestas para la Conservación y el Mantenimiento Vial

2.1 Red Vial por intervenir

Esta propuesta de cobertura de los servicios de mantenimiento de la red vial de Haití, por atender se enmarca a las carreteras de orden nacional, departamental y rural del país.

2.1.1 Red Vial Nacional

La red vial nacional es la red más importante del país conecta capitales de departamento con puertos, fronteras; por su importancia en la economía del país su atención del mantenimiento es prioridad.

Mantenimiento periódico

El mantenimiento periódico de la red vial nacional deberá ser atendido a través de contratos de servicios con empresas privadas grandes.

Mantenimiento rutinario

El mantenimiento rutinario de la red vial nacional deberá ser atendido a través de Organizaciones Comunales de Base – OCB.

Atención de emergencias

Las emergencias viales deberán ser realizadas por administración directa con personal y equipo de las diez (10) Direcciones Departamentales de Transporte - DD.

2.1.2 Red Vial Departamental

La red vial departamental es la red conecta las ciudades de cada departamento por su importancia en la economía departamental su atención del mantenimiento es de segunda prioridad.

Mantenimiento periódico

El mantenimiento periódico de la red vial departamental deberá ser atendido a través de contratos de servicios con empresas privadas grandes y pequeñas y medianas empresas.

Mantenimiento rutinario

El mantenimiento rutinario de la red vial nacional deberá ser atendido a través de Organizaciones Comunales de Base – OCB.

Atención de emergencias

Las emergencias viales deberán ser realizadas por administración directa con personal y equipo de las diez (10) Direcciones Departamentales de Transporte - DD

2.1.3 Red Vial Rural

La red vial rural es la red vial interna de las provincias gobiernos o por su importancia en la economía local su atención del mantenimiento es de tercera prioridad.

Mantenimiento periódico

El mantenimiento periódico de la red vial rural deberá ser atendido a través de contratos de servicios con empresas medianas y pequeñas.

Mantenimiento rutinario

El mantenimiento rutinario de la red vial nacional deberá ser atendido a través de Organizaciones Comunales de Base – OCB.

Atención de emergencias,

Las emergencias viales deberán ser realizadas por administración directa con personal y equipo de las diez (10) Direcciones Departamentales de Transporte - DD.

Mantenimiento de transitabilidad,

La red será atendida por las Direcciones Departamentales que dispongan del equipo mínimo y los recursos humanos necesarios.

2.2 Escenarios de Inversión

El MTPTC realizó en 2015 un ejercicio de tres escenarios de inversión en mantenimiento vial² basado en el Modelo de Normas de Mantenimiento y Diseño de Carreteras HDM 4 . Como resultado final del análisis se obtuvo para cada tramo homogéneo de la red objeto una serie de estándares de diseño y conservación con sus respectivos costos de capital y recurrentes para el período 2015 – 2034, sus indicadores de rentabilidad económica VAN, TIR e Inversión/VAN para un período de análisis de 20 años, tomando la inversión (costo de capital) del último indicador durante el período 2015 – 2019

De acuerdo a los resultados obtenidos en el período 2015 – 2019 para cada escenario de inversión, se requieren:

Escenario Nº 1 (Inversión Óptima) :

Recursos financieros para cubrir los costos de capital USD 582.021.796 y USD 76.636.367 para cubrir los costos recurrentes, los que generan beneficios netos descontados al 10% (VAN) de

² https://www.mtptc.gouv.ht/media/upload/doc/publications/Diagnostic_national.pdf

USD 523.050.001 para un horizonte de evaluación de veinte años con una tasa interna de retorno global del 32,46%.

Escenario N° 2 (80% de la Inversión Óptima)

Recursos financieros para cubrir los costos de capital USD 465,559,394 y USD 75,065,682 para cubrir los costos recurrentes, los que generan beneficios netos descontados al 10% (VAN) de USD 488,420,731 para un horizonte de evaluación de veinte años con una tasa interna de retorno global del 41.69%.

Escenario N° 3 (50% de la Inversión Óptima)

Recursos financieros para cubrir los costos de capital USD 291,010,952 y USD 72,613,434 para cubrir los costos recurrentes, los que generan beneficios netos descontados al 10% (VAN) de USD 431,642,661 para un horizonte de evaluación de veinte años con una tasa interna de retorno global del 55.14%. Estos beneficios son estrictamente los relativos a la operativa del transporte, no cuantificando los beneficios sociales y ambientales de fundamental trascendencia.

En la Figura 4 y Tabla 4 se ilustran los indicadores de gestión y económicos por Departamento y Tipo de Pavimento, observando que las mayores inversiones corresponden a los departamentos de Atribonite, Ouest y Sud Est con un 18%, 14% y 21% respectivamente del total de la inversión (bajo la hipótesis de inversión óptima, escenario N1), siendo la distribución del resto de la inversión bastante homogénea entre los demás departamentos. Por otro lado, observamos que los departamentos con VAN/km por encima del valor medio, que indican una mayor prioridad son los siguientes: Nord Oeste, Nippes, Atribonite, Grande Anse y Oeste

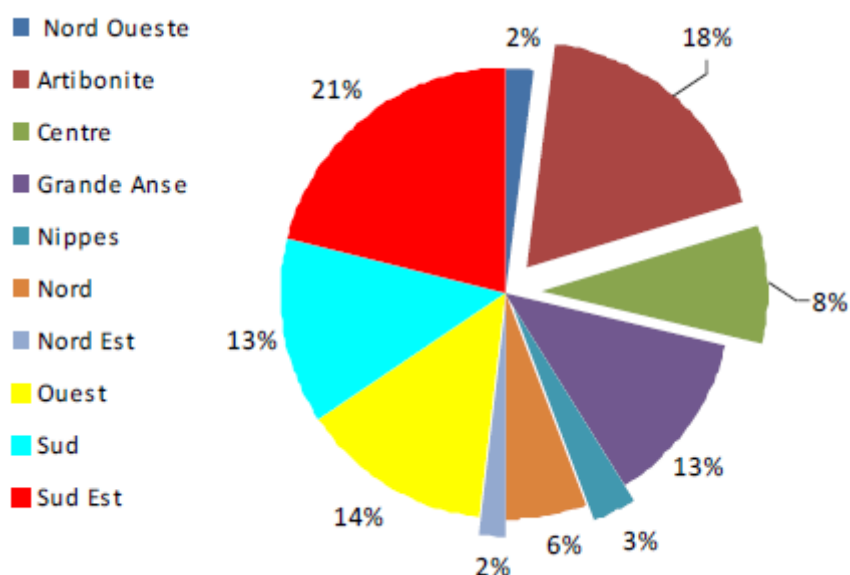


Figura 4. Distribución por Departamento de a Inversión en US\$

Departamento	Datos	Pavimento				VAN/Km
		Bituminosa	Hormigon	Sin pavimentar	Total	
Nord Oeste	Inversión (U\$S)	-	-	10,755,505	10,755,505	542,754
	Monto Mantenimiento (U\$S)	95,129	-	693,429	788,558	
	VAN (10%) U\$S	-	-	14,165,884	14,165,884	
	TIR (%)	-	-	55.51	27.75	
	Long. (km)	2	-	24	26	
Artibonite	Inversión (U\$S)	21,201,797	-	85,324,315	106,526,112	353,835
	Monto Mantenimiento (U\$S)	8,320,499	79,939	4,027,854	12,428,293	
	VAN (10%) U\$S	29,571,511	-	79,802,393	109,373,904	
	TIR (%)	12.84	-	35.16	22.97	
	Long. (km)	176	2	132	309	
Centre	Inversión (U\$S)	5,181,438	-	43,603,178	48,784,616	148,375
	Monto Mantenimiento (U\$S)	5,827,018	-	3,466,909	9,293,927	
	VAN (10%) U\$S	2,660,460	-	36,347,282	39,007,742	
	TIR (%)	5.57	-	34.45	20.45	
	Long. (km)	125	-	138	263	
Grande Anse	Inversión (U\$S)	27,013,793	-	46,675,408	73,689,201	283,555
	Monto Mantenimiento (U\$S)	1,789,008	103,233	3,427,069	5,319,310	
	VAN (10%) U\$S	9,819,692	-	45,345,912	55,165,604	
	TIR (%)	10.35	-	19.05	15.19	
	Long. (km)	38	2	155	195	
Nippes	Inversión (U\$S)	2,100,006	-	15,080,132	17,180,138	401,544
	Monto Mantenimiento (U\$S)	3,089,014	31,764	1,413,823	4,534,601	
	VAN (10%) U\$S	659,440	-	53,934,416	54,593,855	
	TIR (%)	3.49	-	34.28	16.44	
	Long. (km)	75	1	60	136	
Nord	Inversión (U\$S)	8,200,918	-	25,504,242	33,705,160	176,241
	Monto Mantenimiento (U\$S)	4,982,790	-	1,962,128	6,944,919	
	VAN (10%) U\$S	3,525,480	-	29,510,891	33,036,371	
	TIR (%)	4.45	-	34.84	15.39	
	Long. (km)	109	-	78	187	
Nord Est	Inversión (U\$S)	3,370,352	-	7,654,536	11,024,888	163,957
	Monto Mantenimiento (U\$S)	2,579,441	176,820	629,776	3,386,036	
	VAN (10%) U\$S	11,117,943	-	2,000,222	13,118,165	
	TIR (%)	18.20	-	37.21	22.10	
	Long. (km)	51	3	26	80	
Ouest	Inversión (U\$S)	76,789,656	-	2,708,921	79,498,577	259,781
	Monto Mantenimiento (U\$S)	9,558,323	-	1,071,875	10,630,198	
	VAN (10%) U\$S	65,356,244	-	4,439,159	69,795,403	
	TIR (%)	12.09	-	9.74	11.64	
	Long. (km)	207	-	61	269	
Sud	Inversión (U\$S)	31,286,987	-	46,683,326	77,970,313	223,433
	Monto Mantenimiento (U\$S)	8,311,136	-	2,493,957	10,805,093	
	VAN (10%) U\$S	17,697,611	-	39,825,291	57,522,902	
	TIR (%)	16.76	-	27.20	20.99	
	Long. (km)	163	-	94	257	
Sud Est	Inversión (U\$S)	84,849,568	-	38,037,718	122,887,286	150,410
	Monto Mantenimiento (U\$S)	5,191,209	104,292	7,209,931	12,505,432	
	VAN (10%) U\$S	36,898,670	-	40,371,501	77,270,171	
	TIR (%)	6.83	-	18.49	14.46	
	Long. (km)	117	2	395	514	
Total Inversión (U\$S)		259,994,514	-	322,027,282	582,021,796	233,930
Total Monto Mantenimiento (U\$S)		49,743,568	496,048	26,396,751	76,636,367	
Total VAN (10%) U\$S		177,307,051	-	345,742,950	523,050,001	
Total TIR (%)		10.70	-	26.56	17.97	
Total Long. (km)		1,064	9	1,163	2,236	

Tabla 4. Indicadores de Gestión y económico de la Red Objeto RN y RD Por Departamento y Tipo de pavimento – Período 2015 - 2019

2.3 Propuesta de estructura y costes de conservación y mejora

La propuesta definitiva de la estructura y costos de los estándares para la elaboración de los costos Financieros y Económicos para cada estándar de conservación, cada estándar de mejora y mantenimiento rutinario se presenta en el cuadro adjunto Tabla 6, la cual fue determinada por el consultor en acuerdo con el personal del MTPTC, luego de realizar los ajustes solicitados con referencia a los costos

TAREA	UNIDAD	COSTO			Financiero	Economico
		Financiero	Economico	RPC		
RUTAS PAVIMENTADAS						
Estandares de conservación Carpeta asfáltica						
Recapado de 20 cm en calzada y banquetas	U\$/m2	294.61	246.67	0.8373	2,121,177	1,776,040
Recapado de 16 cm en calzada y banquina	U\$/m2	245.27	205.36	0.8373	1,765,937	1,478,601
Recapado de 12 cm en calzada y banquina	U\$/m2	187.96	157.89	0.8400	1,353,335	1,136,815
Recapado de 8 cm en calzada y banquina	U\$/m2	137.04	115.83	0.8452	986,704	833,962
Recapado de 5 cm en calzada y banquina	U\$/m2	83.33	70.66	0.8479	600,000	508,740
Construcción Calzada Adicional (7.2m ancho)	U\$/m2	406.39	325.11	0.8000	2,926,031	2,340,825
Construcción Carril Adicional (3.6 m ancho)	U\$/m2	203.20	162.56	0.8000	1,463,015	1,170,412
Ensanche+Recargo 30 cm CBR 60+CA 8cm+Banq en TBD	U\$/m2	196.94	165.43	0.8400	1,417,983	1,191,120
Ensanche+ Recargo 30 cm CBR 60 + CA 12cm+Banq en TBD	U\$/m2	202.20	169.85	0.8400	1,455,842	1,222,922
Microaglomerado 20 mm de espesor	U\$/m2	28.96	24.64	0.8509	208,512	177,423
Lechada Asfáltica	U\$/m2	11.63	9.30	0.8000		
Fresado y Reposición de calzada	U\$/m2	11.47	9.50	0.8279		
Sellado de Fisuras	U\$/m2	10.80	8.87	0.8210		
Tratamiento de Sellado en calzada	U\$/m2	8.03	6.43	0.8000		
Bacheo con mezcla asfáltica	U\$/m2	120.00	96.91	0.8076		
Estandares de conservación Tratamiento superficial						
Bacheo en trat. superficial	U\$/M2	100.00	81.33	0.8133		
Recargo Base Granular de 20 cm + TBD, banq con TBS	U\$/M2	41.08	33.09	0.8054	295,788	238,213
Ensanche+R BG 20 cm + TBD, banq con TBS	U\$/M2	56.29	45.33	0.8054	405,271	326,385
Tratamiento superficial doble con bacheo previo al 20%	U\$/M2	27.78	22.22	0.8000	200,000	160,000
Tratamiento superficial simple con bacheo previo al 20%	U\$/M2	20.83	16.67	0.8000	150,000	120,000
Ensanche+ Recargo de 40 cm CBR 80 + TBD	U\$/M2	62.50	50.48	0.8076	450,000	363,420
Estandares de conservación hormigón						
Reparación de Bordes de Juntas y Grietas	U\$/M2	265.25	212.20	0.8000		
Cepillado de losas con diamante (6 mm)	U\$/m2/mm	2.90	2.32	0.8000		
Demolición y Reposición de Losas	U\$/M2	180.07	144.06	0.8000		
Sellado de Juntas	U\$/M	1.52	1.22	0.8000		
Recapado de Hormigón 15 cm	U\$/M2	149.03	119.22	0.8000	1,073,016	858,413

TAREA	UNIDAD	COSTO			Financiero	Economico
		Financiero	Economico	RPC		
RUTAS NO PAVIMENTADAS						
Estandares de conservación rutas no pavimentadas						
Bacheo en tosca, bache 15 cm	U\$/M3	21.92	18.71	0.8535		
Perfilado	U\$/KM	458.96	397.78	0.8667		
Recargo	U\$/M3	30.60	26.12	0.8535		
Mantenimiento Recurrente con Proyecto						
Rutas Pavimentadas con Carpeta Asfáltica	U\$/km-año	9800	8090	0.8255		
Rutas Pavimentadas con Tratamiento Bituminoso	U\$/km-año	7399	6108	0.8255		
Rutas Pavimentadas con Hormigón	U\$/km-año	13831	11418	0.8255		
Mantenimiento Recurrente sin Proyecto						
Rutas Pavimentadas con Carpeta Asfáltica	U\$/km-año	8068	6660	0.8255		
Rutas Pavimentadas con Tratamiento Bituminoso	U\$/km-año	6567	5421	0.8255		
Rutas Pavimentadas con Hormigón	U\$/km-año	10588	8740	0.8255		
Mantenimiento Periódico y Rutinario						
Rutas Pavimentadas con Carpeta Asfáltica	U\$/km-año	12794	10562	0.8255		
Rutas Pavimentadas con Tratamiento Bituminoso	U\$/km-año	8603	7101	0.8255		
Rutas Pavimentadas con Hormigón	U\$/km-año	18841	15553	0.8255		

Mantenimiento recurrente: incluye bacheos, sellado de peladuras y fisuras lineales hasta 2% con ancho < 3mm y acondicionamiento de la Señalización (H y V), Faja Dominio Publico y Drenaje (prof cunetas y limpieza alcantarillas)

Factor de ajuste de ancho: Ajusta en los Recapados el costo por m2 para que multiplicando por el area de calzada de cómo resultado el monto del recapado del tramo incluyendo la banquina

Mantenimiento Recurrente con Proyecto						
Rutas No Pavimentadas	U\$/km-año	3,500	2,889	0.82549		

Mantenimiento Recurrente sin Proyecto						
Rutas No Pavimentadas	U\$/km-año	2,531	2,090	0.82549		

Mantenimiento recurrente: incluye bacheos, sellado de peladuras y fisuras lineales hasta 2% con ancho < 3mm y acondicionamiento de la Señalización (H y V), Faja Dominio Publico y Drenaje (prof cunetas y limpieza alcantarillas)
Factor de ajuste de ancho: Ajusta en los Recapados el costo por m2 para que multiplicando por el area de calzada de cómo resultado el monto del recapado del tramo incluyendo la banquina

Tabla 5. Estructura de costos de Estándares de conservación y mejora

2.4 Propuesta de Modelo de Gestión Vial

La propuesta de atención de los servicios de mantenimiento de la red vial de Haití radica en potenciar la tercerización de estos servicios a mediante la contratación de empresas privadas grandes, medianas, pequeñas y organizaciones comunitarias de base. Eventualmente la atención de emergencias podría encargarse las Direcciones Departamentales, así como de la transitabilidad en las redes rurales.

Actividad	Red Vial Nacional	Red Vial Departamental	Red Vial Rural
Mantenimiento Periódico	EPG	EPG / PME	PME
Mantenimiento Rutinario	OCB / PME	OCB / PME	OCB / PME
Atención de Emergencias	Administración Directa	Administración Directa	Administración Directa

Tabla 6. Cobertura de servicios de mantenimiento. Tercerizado / Administración Directa

2.4.1 Servicios Tercerizados

El MTPTC, mediante financiamiento de la Unión Europea viene realizando en las diez (10) direcciones departamentales mantenimiento de la red vial mediante contratos con terceros; el mantenimiento rutinario está a cargo de OCBs y los contratos de mantenimiento periódico o de reparaciones puntuales se hacen cargo la Medianas y Pequeñas Empresas. Este sistema de gestión tercerizada funciona y debe fortalecerse para mejorar los procesos de contratación y pagos a proveedores.

A pesar que el sistema funciona, se presenta algunas distorsiones que debemos destacar para fortalecerlo. Los contratos de mantenimiento rutinario se ejecutan a precios unitarios y por corto tiempo, tres (3) meses; originando que la vía se encuentre desentendida mayor parte del año, aunado al corto tiempo y la alta rotación del personal que integra las OCBs no permita la especialización de las personas que ejecutan este tipo de mantenimiento.

En Haití se presenta las siguientes organizaciones privadas que viene trabajando en el mantenimiento de la red vial”

EMPRESAS PRIVADAS GRANDES - EPG, son unidades económicas constituidas por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente.

PEQUEÑA Y MEDIANA EMPRESA - PME, es la unidad económica constituida por una persona natural o jurídica, bajo cualquier forma de organización o gestión empresarial contemplada en la legislación vigente, tiene límites de número de trabajadores y financieros prefijados por el estado.

LAS ORGANIZACIONES COMUNITARIAS DE BASE – OCB, realizan el mantenimiento rutinario de diversos tramos de la Red Vial de Haití a través del financiamiento del Fondo de Mantenimiento Vial (FER). El personal involucrado en cada OCB es perteneciente a la vecindad inmediata a donde se vayan a realizar las tareas de mantenimiento. Las OCB vienen siendo asociaciones comunitarias reconocidas por las autoridades competentes.

2.4.2 Administración Directa

Esta modalidad permite a las entidades estatales de Haití (como las Direcciones Departamentales) atender de forma directa las necesidades de mantenimiento de la red vial, para ello deben contar con recursos económicos, personal calificado para las tareas y equipo o maquinaria pesado.

2.5 Propuesta de Dirección de Mantenimiento

Para atender las necesidades que presenta la red vial de Haití (Nacional, Departamental, y Rural) el Estado requiere contar con una entidad adscrita al MTPTC tal que se encargue del mantenimiento vial; Entidad que deberá contar con personal, recursos económicos, planes y estrategias de atención a mediano y largo plazo.

Por lo señalado es importante fortalecer las estructuras que existen en el Ministerio, para la gestión del mantenimiento vial, una de estas direcciones es la “Dirección de Mantenimiento” que realiza la gestión y coordinación con FER y las Direcciones Departamentales a través de la Dirección de Coordinación de las Direcciones Departamentales, tanto para la priorización de vías a intervenir, como para la contratación y pago a proveedores.

2.5.1 Dirección de Mantenimiento

La Dirección de Mantenimiento MTPTC será la Unidad Ejecutora de todos los Programas de Mantenimiento que ejecute el Ministerio, por tanto tendrá la responsabilidad de la coordinación general y asistencia técnica, gestión fiduciaria y el monitoreo del o los Programas.

Esa Dirección de Mantenimiento deberá contar con autonomía técnica apoyará en la estructura organizacional del MTPTC quien a través de sus órganos correspondientes realizará las gestiones y coordinaciones necesarias para el buen desarrollo del Programa y el cumplimiento de los componentes de estudios, mantenimiento y atención de emergencias que serán ejecutados a través de las Direcciones Departamentales (así como las tareas de transitabilidad), y el de fortalecimiento institucional que lo ejecutará en forma directa, desarrollando básicamente las siguientes acciones:

- Asistencia técnica y seguimiento de la correcta realización de los trabajos de mantenimiento rutinario y periódico de acuerdo a las normas y procedimientos establecidos.
- Administración de los recursos financieros de acuerdo a la normatividad establecida, referido a las labores de administración (logística, contabilidad y tesorería), y de las auditorías anuales financieras.
- Gestión de los procesos de contratación.
- Programación presupuestal; así como, seguimiento y evaluación de la ejecución del Programa.
- Ejecución del componente de fortalecimiento institucional.

2.5.2 Gerencia de la Unidad

Dicha Dirección deberá contar con las siguientes gerencias cuyas funciones se describen a continuación.

Dirección Ejecutiva

Dirección Ejecutiva es la responsable de la gestión de la Dirección de Mantenimiento.

Administración

La Gerencia de Administración tiene la responsabilidad de los recursos económicos para la logística del programa y gestiona el talento de los recursos humanos.

Planeamiento y Presupuesto

La Gerencia de Planeamiento y Presupuesto es la responsable de priorización de carreteras a intervenir y definir los recursos para estos servicios.

Asuntos Legales

La Gerencia de Asunto Legales es la responsable de los contratos que suscriba la Dirección de Mantenimiento con los proveedores de servicio.

Gerencia de Mantenimiento Vial

La Gerencia de Mantenimiento Vial es la responsable de la ejecución y supervisión de las actividades de mantenimiento vial en la tres redes.

Gerencia de Fortalecimiento Institucional

La Gerencia de Fortalecimiento Institucional es la responsable de los programas de capacitación.

Unidades Desconcentradas de Mantenimiento

Las Unidades Desconcentras del Mantenimiento dependen de la Gerencia de Mantenimiento y se ubicarán en cada departamento.

Personal de la Dirección de Mantenimiento

Para asegurar la ejecución satisfactoria del Programa la Dirección de Mantenimiento contará dentro de su organización con determinado personal clave, toda vez que el manejo de este tipo de proyectos requiere de calificaciones y experiencias particulares.

En el siguiente cuadro, se muestra el detalle del indicado personal clave:

Gerencia	Cargo	Cantidad
Dirección Ejecutiva	Director Ejecutivo	1
Planeamiento y Presupuesto	Especialista en planificación de transportes	1
	Especialista de Monitoreo y Evaluación	1
	Especialista de Programación y Presupuesto	1
	Especialista en sistemas de información georeferenciados y bases de datos multirelacionales.	1
Gerencia Mantenimiento Vial	Especialista en adquisiciones (Coordinador Direcciones Departamentales)	1
	Especialistas en adquisiciones	1
	Especialistas viales en mantenimiento periódico	2
	Especialistas viales en mantenimiento rutinario	2
	Especialista en Atención de Emergencias	1
	Especialista Ambiental	1
	Especialista Social	1
Administración	Especialista financiero	1
	Especialista en contabilidad	1
	Especialista en tesorería	1
	Especialista en logística	1
	Especialista en archivos	1
	Revisores contables BID	1
	Asistente Contable	1
	Asistente financiero	1
Asuntos Legales	Especialista en asuntos legales	1
Gerencia de Fortalecimiento	Especialista en capacitación	1
	Especialista institucional	1
	Especialista en comunicaciones	1
Unidades Descentralizadas	Coordinador de Direcciones Departamentales	10
TOTAL		36

Este personal puede ser, en su mayoría, personal que hace labores similares ya en el MTPTC.

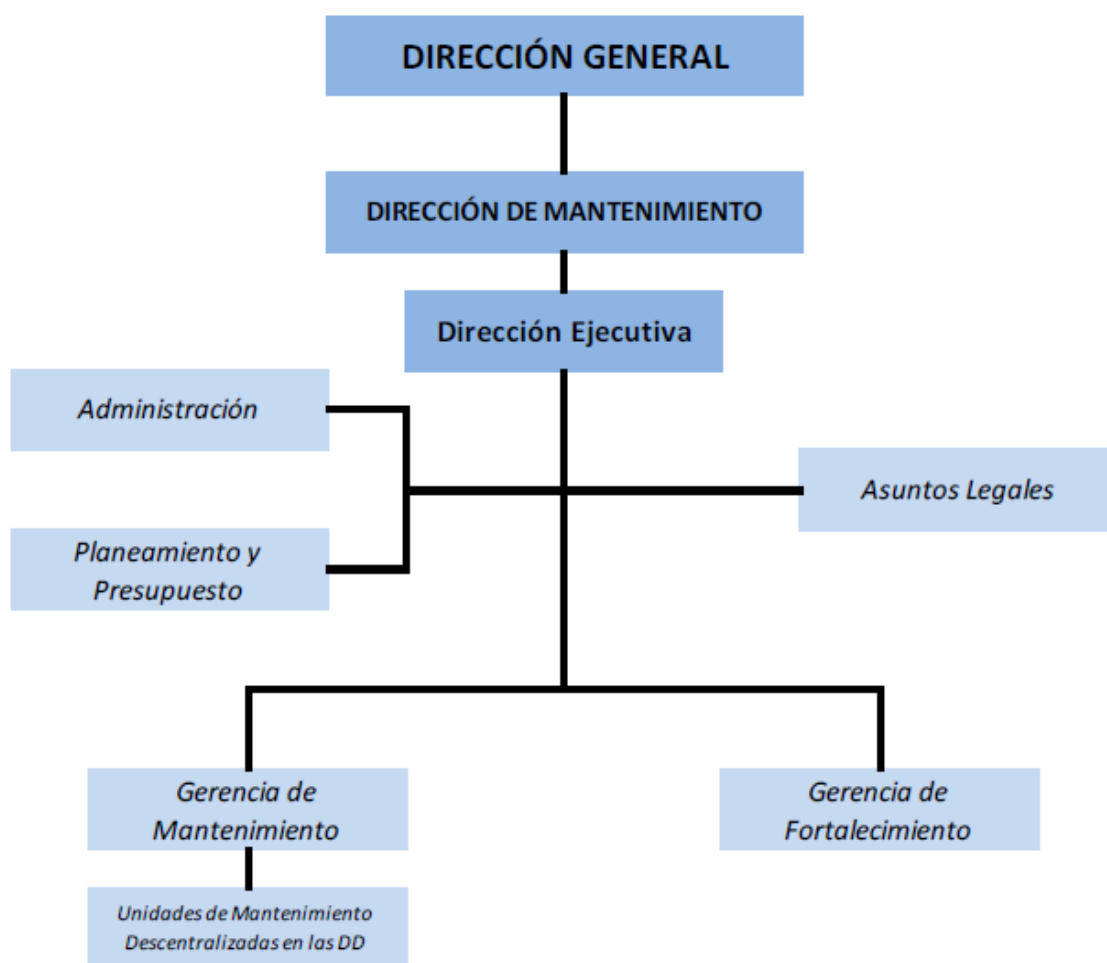
2.3.3.1 Otro personal

Además del personal clave antes detallado la Dirección de Mantenimiento contará con el personal profesional, técnico, administrativo y de apoyo requerido para las operaciones e implementación integral de la ejecución del Programa.

2.3.3.2 Incorporación y permanencia del personal clave

Sobre la designación y/o contratación del indicado personal clave que debe cumplir las funciones básicas y tener el perfil profesional que más abajo se indica, se debe tener en consideración i) los casos que requieran contratación se realizará mediante procedimientos competitivos. y ii) cualquier modificación o cambio será puestos en conocimiento de los Bancos.

El organigrama de la Dirección de mantenimiento propuesta se esboza en la siguiente figura



2.6 Programa de Fortalecimiento Institucional

El programa de fortalecimiento institucional para los servicios de mantenimiento vial comprende toda la cadena del servicio de mantenimiento, es decir la Dirección de Mantenimiento del MTPTC, las Direcciones Departamentales, las empresas privadas como las Organizaciones Comunales de Base y las Pequeñas y Medianas Empresas – PME.

El plan de fortalecimiento específico se detalla a continuación:

- Plan de gestión de profesionales de la Dirección de Mantenimiento
- Fortalecimiento de las Direcciones Departamentales en atención de emergencias viales
- Fortalecimiento y Capacitación de la OCB
- Fortalecimiento y Capacitación de la PME
- Capacitación técnica de mantenimiento periódico y rutinario, y atención de emergencias
- Capacitación de procesos de contratación
- Capacitación en gestión pública

2.7 Plan de gestión de profesionales de la Dirección de Mantenimiento

El Plan de Gestión de Profesionales de la Dirección de Mantenimiento pretende que la creación de dicha Unidad se realice de manera ágil y ordenada, procurando que la estructura de la misma sea fuerte y sólida durante su existencia.

Es primordial que para que una organización funcione, cada uno de los integrantes coopere y actúe de manera conjunta con el resto del personal. Del mismo modo, el éxito de la organización radica en que, cada uno de ellos, tenga los conocimientos suficientes que les haga poder manejarse en prácticamente cualquier ámbito relacionado con la gestión del mantenimiento.

Por ello, se considera necesaria la realización de varios talleres o cursos que desarrollen la capacidad de gestión de aquellas personas que vayan a integrar el equipo de la Dirección de Mantenimiento.

2.7.1 Talleres de conocimientos técnicos

El taller de conocimientos técnicos se especifica los conceptos que engloba toda la temática relativa al mantenimiento (definición y tipología del mantenimiento y de las carreteras así como de las distintas actuaciones que se pueden dar en ella). Sin conocer ni entender los conceptos básicos, es imposible realizar una gestión adecuada. Es por ello que requerirá de personal profesional con estudios en ingeniería.

2.7.2 Talleres de contratación

El taller de contratación se considera básico para el porvenir de la Dirección de Mantenimiento. Es por ello que, en los cursos, se especifican los conceptos necesarios para realizar una contratación siguiendo normas establecidas tanto a nivel nacional (con las leyes de Haití) como internacional (con las normas establecidas por los organismos que prestan ayuda: BID, UE, etc.).

2.7.3 Talleres de administración

El taller de administración irá enfocado hacia el manejo del presupuesto. En ellos se darán a conocer distintas formas de manejar eficientemente un monto asignado para el mantenimiento vial (balances, cotizaciones, etc).

Teniendo en cuenta que la Dirección de Mantenimiento va a operar con las OCB, la primera tendrá que formarlas. De esta manera se intenta que el presupuesto asignado a la OCB sea invertido de la mejor manera posible.

2.8 Fortalecimiento de las Direcciones Departamentales en atención de emergencias viales

El presente programa pretende dar a conocer a las Direcciones Departamentales (DD) las nociones, básicas y esenciales, para poder llevar a cabo una buena programación de las actividades necesarias en la mitigación de los daños provocados por emergencias viales.

2.8.1 Definición

La Atención de Emergencias es el conjunto de actividades que se realizan al surgir fenómenos naturales extraordinarios, cuya previsión no abarca la ubicación específica de los daños ni la magnitud de los mismos. Estos eventos degradan de manera parcial o total la carretera imposibilitando el tránsito por las mismas. Es fundamental que se atiendan los tramos afectados de manera ágil y rápida.

Los fenómenos naturales que se pueden considerar son tormentas tropicales, sismos, derrumbes e inundaciones.

2.8.2 Programación de las Atenciones de Emergencia.

Como ya se ha comentado, las emergencias surgen de manera aleatoria en el tiempo, sin embargo, hay épocas en las que es más frecuente que se den ciertos eventos climatológicos, como las tormentas tropicales. Es por ello que hay que tener mayor disponibilidad de equipamientos en esas épocas.

Actuaciones

La infraestructura carretera suele ser la más afectada por los efectos de los fenómenos naturales extraordinarios. Para afrontar las situaciones de emergencias, las DD deberán seguir un procedimiento sistemático que se divide en las siguientes tres etapas:

- a) Antes de la Emergencia para fortalecer la capacidad de las DD a la hora de responder de manera inmediata a las contingencias ocasionadas por eventos naturales de gran magnitud.
- b) Durante la Emergencia, con el fin de consolidar estrategias para enfrentar los daños que se presenten en los tramos afectados, a fin de adoptar las medidas pertinentes para atenderlos y superarlos de inmediato.
- c) Después de la Emergencia, con el fin de restablecer la comunicación, es decir, dar pasó en forma provisional y en el menor tiempo posible.