

# Alcances de los indicadores de niveles de servicio de las concesiones de la Red Vial

**Expositores:**

**Rolando Torres - Supervisor de Operaciones  
Martín Volta - Supervisor de Operaciones**

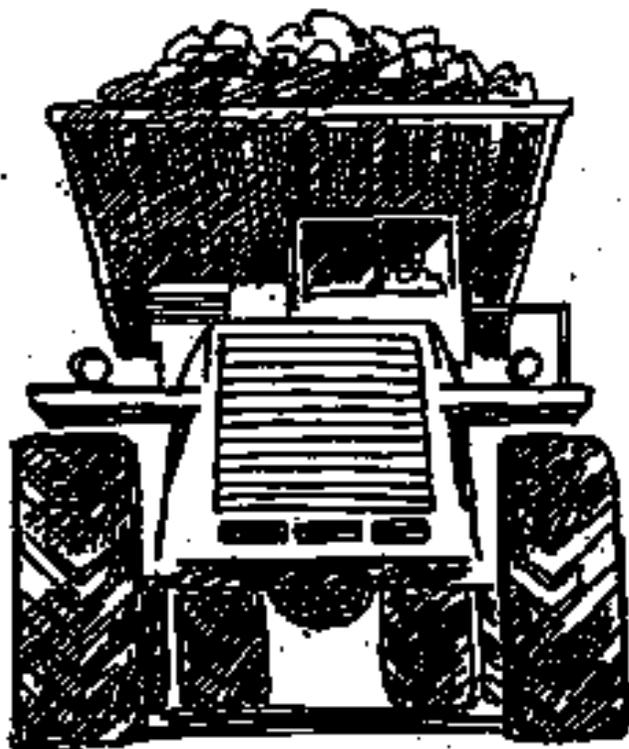
**Jefatura de Contratos de la Red Vial  
Gerencia de Supervisión y Fiscalización**

**Julio 2021**

# CONSERVACIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO

## LOS ENEMIGOS DE LA CARRETERA

(Caminos)

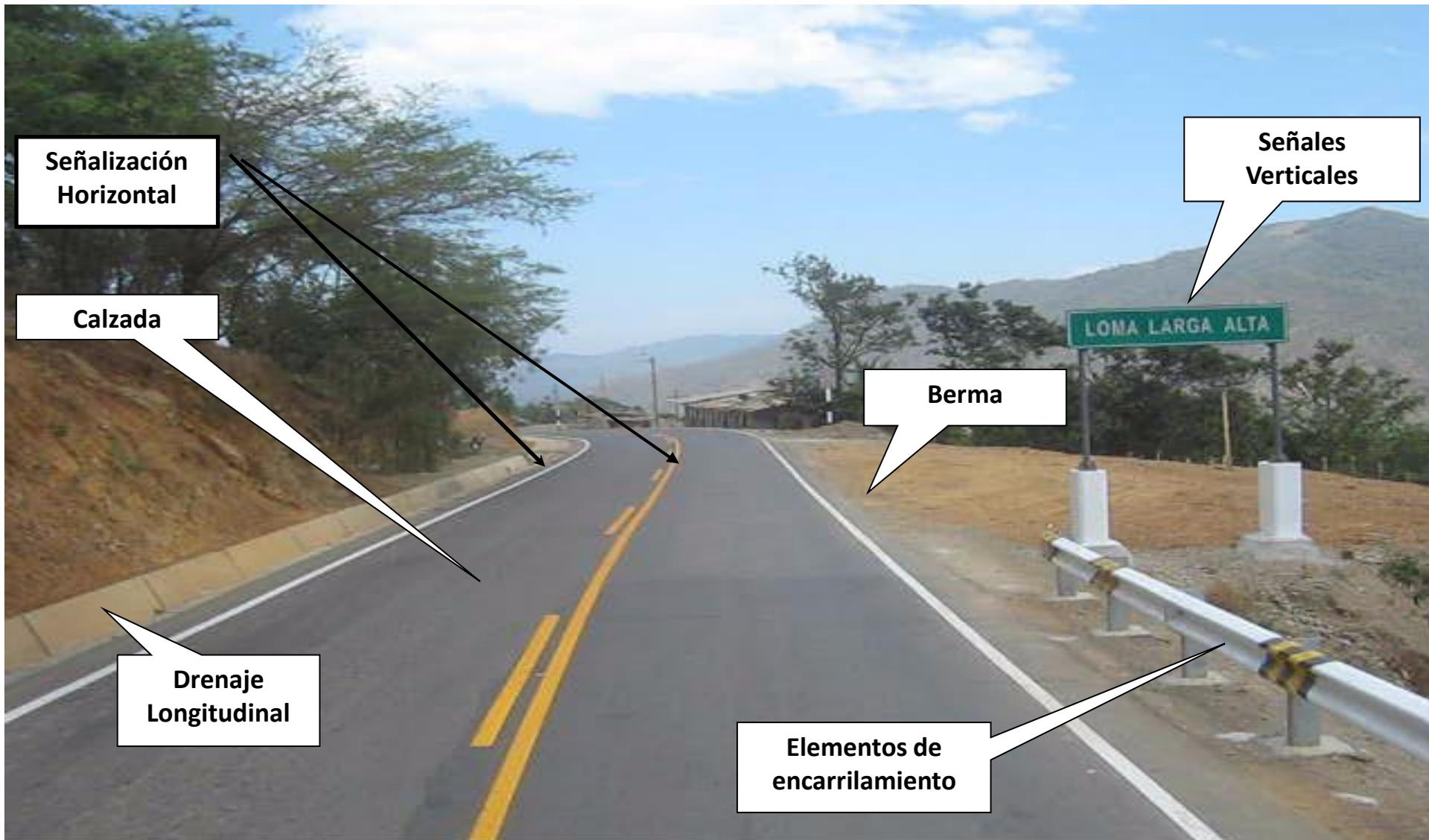


LOS VEHÍCULOS PESADOS



EL AGUA

## Principales elementos de la infraestructura vial



## ¿Qué son los Niveles de Servicio?

Los límites o umbrales aceptables para la medida de los parámetros de condición, están dados por los "niveles de servicio".

### *PARAMETROS DE CONDICION Y SERVICIABILIDAD EXIGIBLES EN CONTRATOS DE CONCESION – NIVELES DE SERVICIO*

CALZADA	BERMAS	DRENAJES	SEGURIDAD VIAL	DERECHO DE VÍA	PUENTES
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducción ancho.</li> <li>2. Huecos.</li> <li>4. Fisuras.</li> <li>5. Parches</li> <li>6. Exist. Material suelto.</li> <li>7. Exist. Obstáculos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reducción ancho.</li> <li>2. Huecos.</li> <li>3. Parches</li> <li>4. Exist. Material suelto.</li> <li>5. Existencia obstáculos.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Obst. libre esc. alcantarillas.</li> <li>2. Obst. libre esc. cunetas.</li> <li>3. Obst. libre esc. zanjaz coronación</li> <li>4. Obst. libre esc. sub drenes.</li> <li>5. Obst. libre esc. pontones.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Decoloración placas señales.</li> <li>3. Deterioro mensaje de placas señales.</li> <li>4. Deterioro elem. fijación placas.</li> <li>5. Deterioro soporte señales.</li> <li>6. Deterioro postes Km.</li> <li>7. Geometría incorrecta señaliz. horizontal.</li> <li>8. Elementos faltantes (barreras de seguridad y Señalización vertical.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Exceso altura vegetación.</li> <li>2. Obstáculos.</li> <li>3. Aguas empozadas</li> <li>4. Residuos.</li> <li>5. Propaganda.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Suciedades.</li> <li>2. Deterioro de sobrepiso.</li> <li>3. Deficiencia en las juntas.</li> <li>4. Obstrucciones al libre escurrimiento</li> <li>5. Deterioro barandas y parapeto</li> <li>6. Deterioro veredas.</li> </ol>

## NIVELES DE SERVICIO EN CALZADA Y BERMAS



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Exudación



Ahuellamientos,  
hundimientos



Fisuras



Parches en mal estado,  
huecos

## NIVELES DE SERVICIO EN DRENAJES



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Obstrucción al libre escurrimiento



Falla estructural cuneta



Falla estructural - Socavación

## ***NIVELES DE SERVICIO EN SEGURIDAD VIAL***



Medición de Reflectividad en  
señal vertical- Visibilidad  
nocturna



Medición de  
Reflectividad en  
señal horizontal –  
Visibilidad  
nocturna

## NIVELES DE SERVICIO EN SEGURIDAD VIAL



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Deterioro postes  
kilometricos



Deterioro soporte de  
señales



Deterioro del mensaje de  
las señales



## NIVELES DE SERVICIO EN SEGURIDAD VIAL



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Elementos faltantes

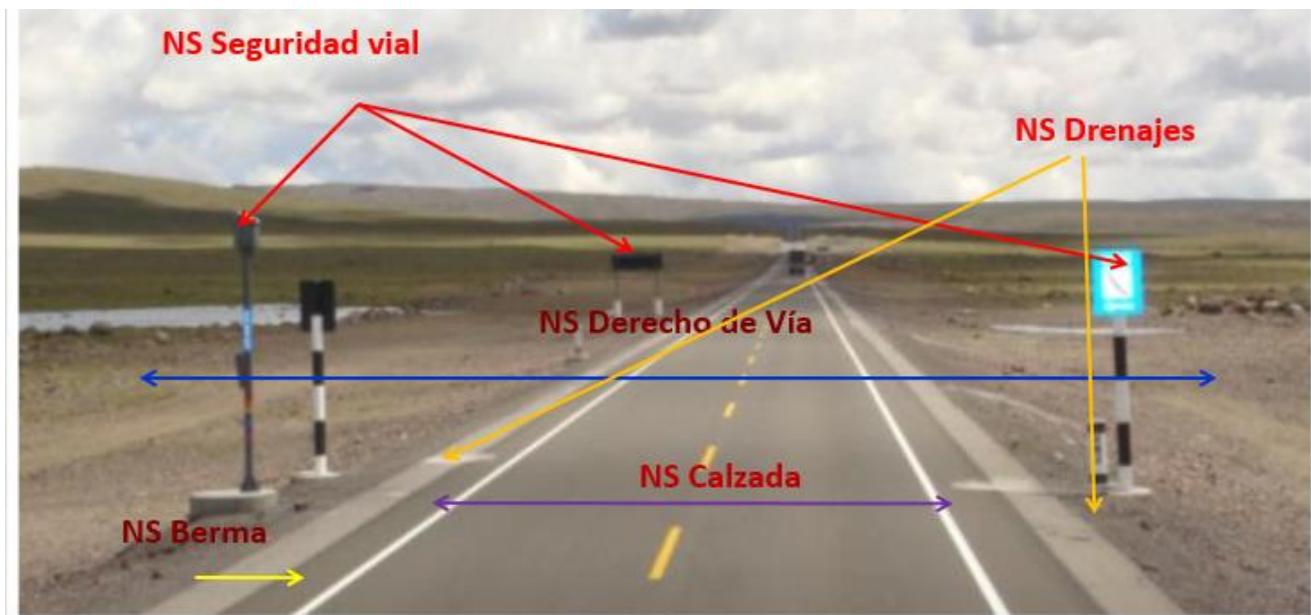


Elementos faltantes -  
pernos



Deterioro de las defensas  
metálicas

## NIVELES DE SERVICIO EN DERECHO DE VÍA



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Exceso de altura de  
vegetación



Residuos



Obstáculos

## NIVELES DE SERVICIO EN PUENTES



### SITUACIONES A EVITAR O DEFECTOS:



Deficiencia en las juntas



Deterioro elementos de concreto y metálicos

## Supervisamos 16 Contratos de Concesión de Carreteras

6,800 kms. Concesionados.

N°	Concesión	Plazo	Modalidad	Extensión (km)	Fecha de Firma de contrato de concesión
1	Red Vial N°5 - Tramo Ancón - Huacho - Pativilca	25 años	Autosostenible	182.66	15/01/2003
2	Eje Multimodal Amazonas Norte: Paíta - Yurimaguas	25 años	Cofinanciada	1,055.10	17/06/2005
3	IIRSA Sur - Tramo 2: Urcos - Pte. Inambari	25 años	Cofinanciada	246.43	04/08/2005
4	IIRSA Sur - Tramo 3: Pte. Inambari - Iñapari	25 años	Cofinanciada	403.20	04/08/2005
5	IIRSA Sur - Tramo 4: Pte. Inambari - Azangaro	25 años	Cofinanciada	305.90	04/08/2005
6	Red Vial N°6 - Tramo Puente Pucusana - Cerro Azul - Ica	30 años	Autosostenible	380.09	20/09/2005
7	Carretera Empalme 1B - Buenos Aires - Canchaque	15 años	Cofinanciada	78.13	09/02/2007
8	IIRSA Sur - Tramo 5: Matarani - Azángaro - Ilo - Juliaca	25 años	Cofinanciada	854.68	04/10/2007
9	IIRSA Sur - Tramo 1: San Juan de Marcona - Urcos	25 años	Cofinanciada	757.64	23/10/2007
10	Red Vial N°4 - Tramos Pativilca - Santa - Trujillo y Puerto Salaverry - Empalme R01N	25 años	Autosostenible	356.21	18/02/2009
11	Carretera Óvalo Chancay / Dv. Variante Pasamayo - Hualal - Acos	15 años	Cofinanciada	76.50	20/02/2009
12	Carretera Nuevo Mocupe - Cayaltí - Oyotún	15 años	Cofinanciada	46.80	30/04/2009
13	Carretera Autopista del Sol - Tramo Trujillo - Sullana	25 años	Autosostenible	475.00	25/08/2009
14	IIRSA Centro - Tramo 2: Pte. Ricardo Palma - La Oroya - Huancayo y La Oroya - Dv Cerro de Pasco	25 años	Autosostenible	377.00	27/09/2010
15	Tramos Dv. Quilca - Dv. Arequipa, Dv. Matarani - Dv. Moquegua, Dv. Ilo - Tacna - La concordia	25 años	Autosostenible	428.61	31/01/2013
16	Longitudinal de la Sierra Tramo 2: Ciudad de Dios- Cajamarca-Chiple, Cajamarca-Trujillo y Dv. Chilete-Emp. PE-3N	25 años	Cofinanciada	875.00	28/05/2014

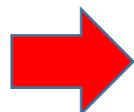


## Evolución de los parámetros de Niveles de Servicio en los Contratos de Concesión

### Red Vial N°5 Tramo: Ancón – Huacho – Pativilca (2003)

- Calzada (10)
- Bermas (3)
- Drenaje (2)
- Puentes (5)
- Señales (6)

**Total de 26 parámetros de condición.**



RUBRO	LIMITE		PLAZO Días	UNID
	%	DESCRIPCIÓN		
CALZADA	0	RUGOSIDAD MAYOR A 3.5. m/Km	90	KM <sup>15</sup>
	10	PELADURAS, DESCASCARAMIENTO O DESPRENDIMIENTO DE ÁRIDOS	7	KM <sup>10</sup>
	0	BACHES	2	M2
	0	AHUELLAMIENTO MAYOR A 12 mm	90	KM <sup>10</sup>
	15	FISURAS	7	KM <sup>10</sup>
	0.1	GRIETAS ABIERTAS	7	ML
	0	FRICCIÓN MENOR A 0.40	7	KM <sup>11</sup>
	0	INDICE DE SERVICIABILIDAD PRESENTE-PSI MENOR A 2.8	90	KM <sup>11</sup>
	0	OBSTÁCULOS	1	UND
	0	BORDES ROTOS	7	ML
BERMAS	0	BACHES	2	BACH E
	0	OBSTÁCULOS	2	M3
	0	DESPRENDIMIENTOS DEL TRATAMIENTO ENTRE CALZADA Y BERMA	7	ML
DRENAJE	100	PERMITA LIBRE ESCURRIMIENTO DE AGUA	7	UND
	100	PARAPETOS LIMPIOS	7	UND
PUENTES	0	CALZADAS DETERIORADAS O SUCIAS	7	UND
	0	OBSTÁCULOS	1	UND
	0	BARANDAS SUCIAS Y/O ROTAS	7	ML
	0	GRIETAS	7	ML
	0	ELEMENTOS METÁLICOS CORROIDOS, DETERIORADOS Y/O SUCIOS	7	UND
SEÑALES	0	SEÑALES DETERIORADAS	7	UND
	0	MARCAS DEL PAVIMENTO CON RETROREFLECTIVIDAD MENOR A 150 MILICANDELAS/LUX/M2	7	KM <sup>11</sup>
	0	SEÑALES VERTICALES NO VISIBLES POR OBSTÁCULOS CON RETROREFLECTIVIDAD MENOR A 150 MILICANDELAS/LUX/M2	7	UND
	0	GUARAVÍAS ROTOS	7	UND
	0	DELINEADORES E HITOS KILOMÉTRICOS ROTOS Y/O SUCIOS	2	UND
	0	SEÑALES Y GUARAVÍAS SUCIOS	2	UND

## Carretera Longitudinal de la Sierra Tramo 2: Ciudad de Dios – Cajamarca – Chiple, Cajamarca - Trujillo y Dv. Chilete – Emp. PE-3N (2014)

- Superficie de rodadura (16)
- Berma (11)
- Badenes (6)
- Drenaje (4)
- Seguridad Vial
  - Señalización Horizontal (19)
  - Señalización Vertical (21)
  - Elementos de encarrilamiento y defensa (17)
- Derecho de Vía (6)
- Puentes (17)
- Túneles (91)

**Total de 208 parámetros de condición y niveles de servicio.**



RESUMEN DE ÚLTIMAS EVALUACIONES DE NIVELES DE SERVICIO

Item	INFRAESTRUCTURA CONCESIONADA	NIVEL DE SERVICIO GLOBAL		INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	
		UMBRAL	VALOR DE ÚLTIMA EVALUACIÓN	UMBRAL EN CONSERVACIÓN	VALOR DE ÚLTIMA EVALUACIÓN
1	Red Vial N° 6 - Pucusana-Cerro Azul-Ica	95.00%	98.11%	C.A : 3.0 / TSB 4	1.38
2	IIRSA Sur, Tramo 2 : Urcos-Inambari	90.00%	98.74%	C.A : 3.5 / TSB 4	1.80
3	IIRSA Sur, Tramo 3: Inambari-Iñapari	90.00%	97.00%	C.A : 3.5 / TSB 4	2.21
4	IIRSA Sur, Tramo 4: Inambari-Azángaro	90.00%	97.72%	C.A : 3.5 / TSB 4	1.50
5	IIRSA Sur, Tramo 1: Marcona - Urcos	(*)	97.76%	C.A : 3.5 / TSB 4	2.00
6	IIRSA Sur, Tramo 5: Ilo, Matarani - Azángaro	(*)	97.42%	C.A : 3.5	2.45
7	Tramo Vial Desvío Quilca - La Concordia	95%	99.83%	3.5	1.54
8	IIRSA Norte: Paita - Yurimaguas	90.00%	96.49%	C.A : 3.5 / TSB 4	3.00

**RESUMEN DE ÚLTIMAS EVALUACIONES DE NIVELES DE SERVICIO**

Item	INFRAESTRUCTURA CONCESIONADA	NIVEL DE SERVICIO GLOBAL		INDICE DE RUGOSIDAD INTERNACIONAL (IRI)	
		UMBRAL	VALOR DE ULTIMA EVALUACIÓN	UMBRAL EN CONSERVACIÓN	VALOR DE ULTIMA EVALUACIÓN
9	Red Vial 5: Ancón - Huacho - Pativilca	(*)	(*)	C.A :3.5	1.38
10	Empalme 1B - Buenos Aires - Canchaque	95.00%	97.48%	C.A : 3.5 / TSB 4	1.68
11	Autopista del Sol: Trujillo-Sullana	95.00%	100.00%	3.5	1.38
12	Red Vial 4: Pativilca - Trujillo (***)	95.00%	99.04%	C.A : 3.5 / TSB 4	1.07
13	Tramo 2 de IIRSA Centro: Pte. Ricardo Palma - La Oroya - Huancayo y La Oroya - Dv. Cerro de Pasco	95.00%	98.30%	3.5	1.26
14	Longitudinal de la Sierra Tramo 2: Ciudad de Dios-Cajamarca-Chiple, Cajamarca-Trujillo y Dv. Chilete-Emp.PE-3N	95.00%	(**)	C.A : 3.5 / TSB 4	(**)
15	Nuevo Mocupe - Cayalti - Oyotún	95.00%	96.91%	C.A : 3.5 / TSB 4	2.00
16	Óvalo Chancay - Huaral - Acos	95.00%	97.48%	C.A : 3.5 / TSB 4	3.25 (*)
(*) En el Contrato de Concesión no se indica el umbral					
(**) No aplica porque aún se encuentra en etapa de inversión de obras					
(***) Actualmente se exige a la segunda nueva calzada					



**¿Cómo se logra cumplir con los niveles de servicio establecidos en los contratos de concesión?**

OSITRAN



### **Mantenimiento Rutinario:**

Comprende, entre otras, las siguientes actividades:

- Limpieza y reparación, de ser el caso, de calzadas y bermas, alcantarillas, cunetas.
- Señales, guardavías y otros elementos de la infraestructura vial.
- Conservación de los elementos de puentes y obras de arte.
- Repintado de la señalización horizontal en zonas puntuales.
- Replantado y arreglo de las áreas verdes.
- Parchados, tratamiento de fisuras, bacheos y sellado.
- Control de vegetación o de arena.
- Mantenimiento de las señales verticales.
- Estabilización de taludes y control de la erosión de los mismos.
- Control y manejo de sedimentos.

(Fuente: Contratos de Concesión de Carreteras)



Limpieza de guardavías Km. 56+500 (Matarani)



Limpieza de Calzada Km. 34+000 al Km 34+500



Fresado de calzada y colocado del Slurry Seal en Calzada Km. 76+500



Tratamiento de fisuras en Calzada Km 92+000 Lado Derecho.



### **Mantenimiento Periódico:**

Son tareas previsibles en el tiempo, periódicas, cuya ejecución es determinada por la inadecuación de algún índice que establece las capacidades estructurales de la vía, comprende entre otras, la renovación del pavimento (revestimiento de asfalto delgado; tratamiento superficial o capa de resellado, riego niebla, lechada bituminosa u otros); mantenimiento de la rugosidad del pavimento, mantenimiento de alcantarillas, cunetas, obras de arte y de señalizaciones, así como seguridad vial complementaria.

(Fuente: Contratos de Concesión de Carreteras)

OSITRAN

“Mantenimiento Periódico:



Renovación de pavimento con tratamiento superficial con micropavimento

3 nov. 2020 10:05:04 a. m.



Renovación de pavimento con tratamiento superficial con micropavimento



### **Mantenimiento de Emergencia:**

Consiste en tareas de ejecución ocasional, de carácter extraordinario, efectuadas con el propósito de recuperar niveles de servicio del Área de la Concesión que se haya deteriorado por efecto de la acción extraordinaria de factores climáticos, factores geológicos, factores inherentes a fenómenos naturales u otros factores externos como casos fortuitos o fuerza mayor, diferentes del normal uso de la infraestructura vial, así como la estabilización de taludes y control de la erosión de los mismos.

(Fuente: Contratos de Concesión de Carreteras)

OSITRAN

Mantenimiento de Emergencia :



Vista de trabajos de remoción y transporte de material suelto de derrumbes

## CONSERVACIÓN DE LOS NIVELES DE SERVICIO

### Marco Conceptual de la Función Supervisora



ANTES



AHORA



Muchas gracias

OSITRAN