



**PRE-XVII CONGRESO ARGENTINO  
de Vialidad y Tránsito**

**8º EXPOVIAL ARGENTINA**

**3 AL 6 DE NOVIEMBRE 2014**

**HOTEL PANAMERICANO - Buenos Aires, Argentina**



# CAMINOS RURALES

**Ing. DAEN Roberto Sandóval F.  
Presidente CT 2.5 - PIARC**

**Sistemas de carreteras rurales y accesibilidad a las zonas rurales**

[rsandoval@cotas.com.bo](mailto:rsandoval@cotas.com.bo)

**Argentina, Noviembre de 2014**

X CONGRESO INTERNACIONAL ITS

X SIMPOSIO DEL ASFALTO

II SEMINARIO INTERNACIONAL DE PAVIMENTOS DE HORMIGÓN



[www.congresodevialidad.org.ar](http://www.congresodevialidad.org.ar)



# TEMAS

- 1. La RVF Red Vial Fundamental de Bolivia**
- 2. La PIARC y el CT 2.5 - Redes de carreteras rurales y accesibilidad a las zonas rurales**
- 3. Trabajos con microempresas en el mantenimiento de caminos en Bolivia y experiencias en otras naciones**



# TEMA 1

# La RVF

# Red Vial Fundamental de

# Bolivia

# Red Vial Fundamental



ADMINISTRADORA  
BOLIVIANA DE  
CARRETERAS

SIGNOS CONVENCIONALES	
<b>LIMITES</b>	-----
Nacional	-----
<b>POBLACIONES</b>	
Departamental	-----
Capital de Departamento	✱
Otras Poblaciones	○
<b>LAGOS, RIOS, SALARES</b>	
Lago o Charco perenne	~~~~~
Correntido de agua Perenne	~~~~~
Longitud Paralelo en km	
Marcas para longitudes	
<b>REFERENCIAS</b>	
Carretera Pavimentada	=====
Carretera Pav. Doble Via	=====
Carretera Doble Via en Const.	=====
Carretera en Construcción	-----
Carretera Doble Via en Estudio	-----
Carretera Ejec. T/ta	=====
Carretera en Definición	-----
<b>REDES</b>	
Red Vial	-----
Red Provincial y/o Municipal	-----

La Red Vial Fundamental tiene una extensión de 16.054,35 km y se encuentran a lo largo de todo el país. La conforman cinco corredores principales: Este – Oeste, Norte – Sur, Oeste – Norte, Oeste – Sur y Central – Sur.







# Corredor Este - Oeste

BRASIL-BOLIVIA-CHILE-PERU

PERU

BRASIL

CHILE

ARGENTINA

PARAGUAY



	PREINV. A INICIAR
	CONSTRUCCION
	PAVIMENTADO



# Corredor Norte-Sur

ARGENTINA-BOLIVIA-PARAGUAY

PERU

BRASIL

CHILE

ARGENTINA



	PREINV. CONCLUIDA
	CONSTRUCCION
	PAVIMENTADO



# Corredor Oeste-Norte

PERU-BOLIVIA-BRASIL



	PREINV. CONCLUIDA
	PREINVERSION
	CONSTRUCCION
	PAVIMENTADO



# Corredor Oeste-Sur

CHILE-PERU-BOLIVIA-ARGENTINA



	PREINVERSION
	CONSTRUCCION
	PAVIMENTADO





# Corredor Central Sur

ARGENTINA-PARAGUAY-BOLIVIA-CHILE

PERU

BRASIL

CHILE

PARAGUAY

ARGENTINA

Cobija

Trinidad

La Paz

Cochabamba

Oruro

Santa Cruz

Sucre

Salar de Uyuni

Uyuni

Hito VX  
Ollagüe

Cr. San Cristóbal

Tupiza

San Lorenzo

Tarija

El Puente

Iscajachi

Santa Ana

Padcaya

Villamontes

Cañada Oruro

- PREINV. A INICIAR
- PREINV. EN EJECUCION
- CONSTRUCCION



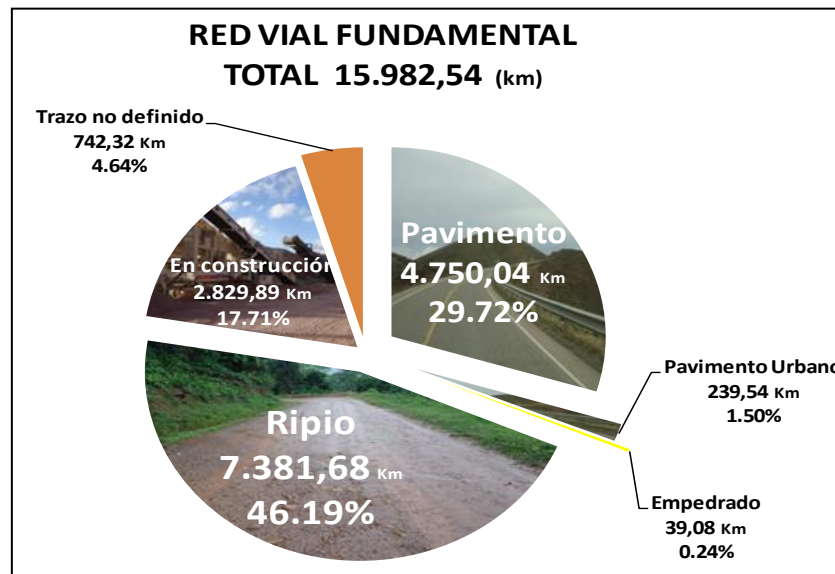
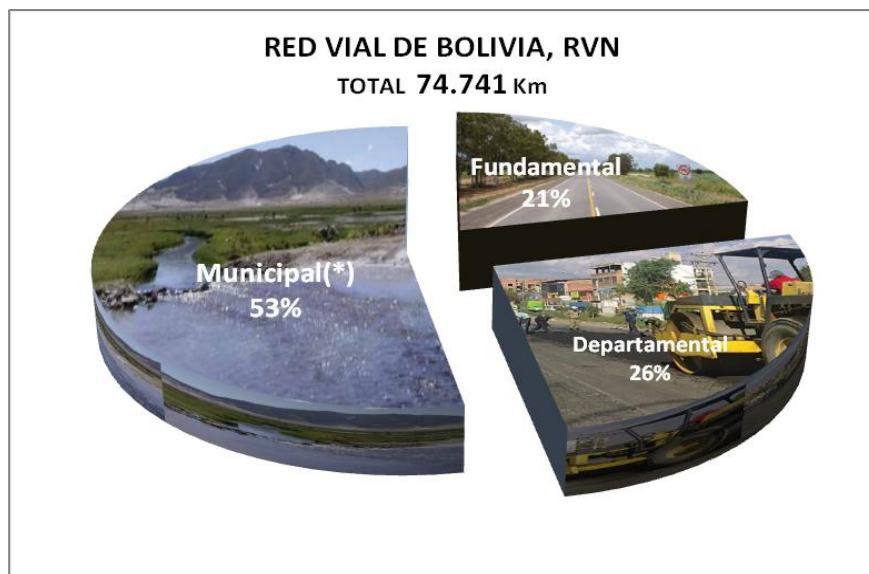
## CORREDOR INTEROCEÁNICO BOLIVIA, BRASIL Y CHILE CONSTRUYENDO LA INTEGRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA PARA NUESTROS PUEBLOS CONSTRUINDO A INTEGRAÇÃO DA INFRA-ESTRUTURA PARA NOSSOS POVOS



# Red Vial Fundamental (RVF)

## LONGITUDES DE LA RVF POR DEPARTAMENTO Y CAPA DE RODADURA EXPRESADO EN Km (2012)

TIPO DE RODADURA	BENI	CHUQUISACA	COCHABAMBA	LAPAZ	ORURO	PANDO	POTOSI	SANTA CRUZ	TARIJA	NACIONAL	%
<b>Pavimento</b>	181,329	236,386	593,057	547,968	581,985	28,667	239,624	1.894,163	446,857	<b>4.750,036</b>	29,7
<b>Pavimento Urbano</b>	6,930	30,397	14,379	74,588	37,068	4,197	18,019	32,748	21,217	<b>239,543</b>	1,5
<b>Empedrado</b>	1,065	0,000	27,773	8,676	1,025	0,000	0,000	0,510	0,030	<b>39,079</b>	0,2
<b>Ripio</b>	1.206,669	312,165	191,782	1.473,843	280,627	513,186	825,532	2.131,573	446,299	<b>7.381,676</b>	46,2
<b>En construcción</b>	344,725	216,453	398,619	320,664	284,295	0,000	682,396	273,534	309,202	<b>2.829,888</b>	17,7
<b>Trazo no definido</b>	320,000	0,000	0,000	422,315	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	<b>742,315</b>	4,6
<b>TOTAL</b>	<b>2.060,718</b>	<b>795,401</b>	<b>1.225,610</b>	<b>2.848,054</b>	<b>1.185,000</b>	<b>546,050</b>	<b>1.765,571</b>	<b>4.332,528</b>	<b>1.223,605</b>	<b>15.982,537</b>	100,0
<b>%</b>	12,9	5,0	7,7	17,8	7,4	3,4	11,0	27,1	7,7	100,0	





# Gestión 2014

## EJECUCION DEL PRESUPUESTO 2014

(Expresado en Dólares Americanos)

TIPO DE GASTO	PROGRAMAS	PRESUPUESTO APROBADO GESTION 2014	INCREMENTO	PRESUPUESTO VIGENTE GESTION 2014
Gasto Corriente	Gasto deFuncionamiento	9.787.102	-	9.787.102
	Funcionamiento Departamentales	1.585.613	95.930	1.681.542
	Fort. Institucional	1.886.624	393.457	2.280.081
	Fiscalización	3.968.617	15.549	3.984.166
	Servicio de la Deuda	15.155.626	-6.250.000	8.905.626
	Transferencias	15.444.128	-	15.444.128
	Previsiones Financieras	10.677.482	27.919.513	38.596.995
	Programa de Microempresas	17.241.379	-	17.241.379
	Otros Gastos	6.466	-	6.466
<b>Total Gasto Corriente</b>		<b>75.753.038</b>	<b>22.174.448</b>	<b>97.927.485</b>
Gasto de Inversión	Prog. Construccion de Carreteras	588.192.418	99.878.690	688.071.108
	Estudios de Preinversión	7.736.116	5.630.557	13.366.673
	Prog. Conserv. Vial	109.690.491	52.251.749	161.942.240
	Prog. Socio Ambiental	1.188.148	698.332	1.886.480
<b>Total Gasto de Inversión</b>		<b>706.807.174</b>	<b>158.459.328</b>	<b>865.266.502</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>782.560.211</b>	<b>180.633.776</b>	<b>963.193.987</b>

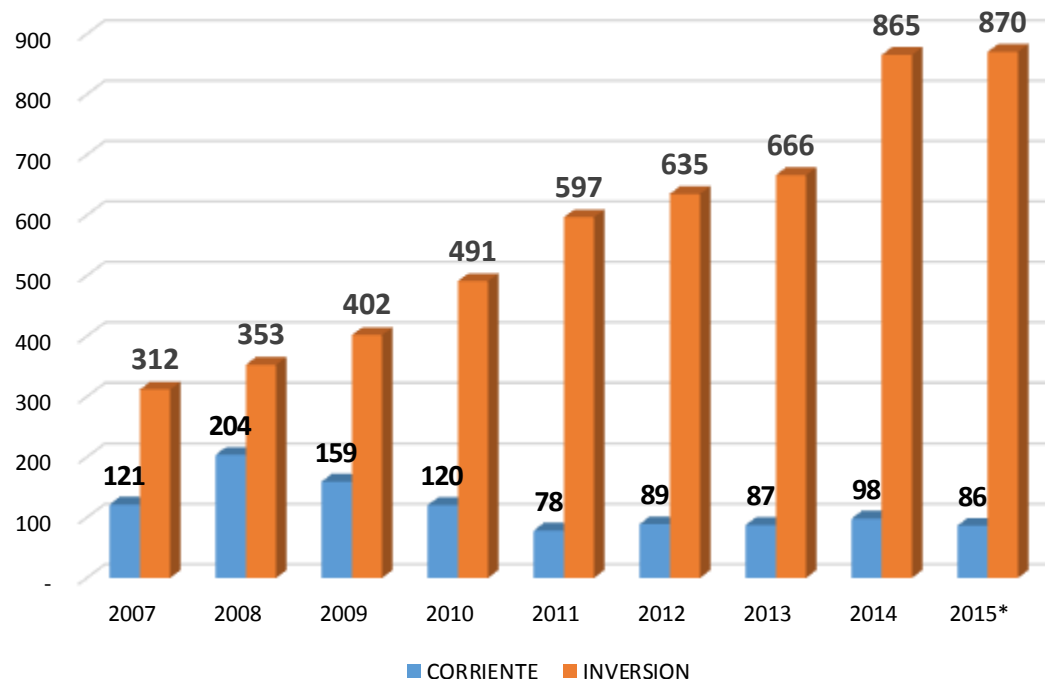




# Evolución del Presupuesto de la ABC

AÑO	MONTO (Expresado en Millones de Dólares Americanos)		% VARIACION	
	CORRIENTE	INVERSION	CORRIENTE	INVERSION
2007	121	312		
2008	204	353	67,7%	13,2%
2009	159	402	-21,8%	13,9%
2010	120	491	-24,5%	22,2%
2011	78	597	-35,0%	21,5%
2012	89	635	13,4%	6,5%
2013	87	666	-1,6%	4,9%
2014	98	865	12,4%	29,8%
2015*	86	870	-11,9%	0,6%

Evolución del Presupuesto Gestiones 2007-2015\*  
(Expresado en Millones de Dólares Americanos)







# Objetivos de Gestión 2015

## DISEÑO Y CONSTRUCCION DE CARRETERAS

UNIDAD EJECUTORA	KM CARRETERAS		KM DOBLE VIA		KM DISEÑADOS	
	LONG. EN EJECUCION	LONG. A CONCLUIR	LONG. EN EJECUCION	LONG. A CONCLUIR	LONG. EN EJECUCION	LONG. A CONCLUIR
BENI	68,13	-	-	-	-	-
COCHABAMBA	240,75	111,45	20,28	20,28	-	-
CHUQUISACA	260,46	115,33	-	-	60,00	60,00
LA PAZ	747,73	149,10	313,71	202,00	620,00	620,00
GNT	133,10	-	454,13	-	909,00	699,00
ORURO	317,48	72,00	-	-	-	-
PANDO	-	-	-	-	75,00	75,00
POTOSI	353,69	165,39	-	-	-	-
SANTA CRUZ	197,75	29,00	-	-	284,00	284,00
TARIJA	65,67	-	-	-	-	-
<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>2.384,76</b>	<b>642,27</b>	<b>788,12</b>	<b>222,28</b>	<b>1.948,00</b>	<b>1.738,00</b>



## TEMA 2

# La PIARC

## CT 2.5 - Redes de carreteras rurales y accesibilidad a las zonas rurales



# ¿AIPCR / PIARC ?

En francés: **A**ssociation **I**nternationale  
**P**ermanente des **C**ongrès de la **R**oute

*En inglés: **P**ermanent **I**nternational  
**A**ssociation of **R**oad **C**ongresses*

**A**sociación **I**nternacional **P**ermanente de  
los **C**ongresos de la **C**arretera

Association  
mondiale  
de la Route



World Road  
Association



**¡ 100 años en 2009 !**



# Donde nos situamos en la PIARC?

*Creada en 1909, la Asociación Mundial de la Carretera reúne a las administraciones de carreteras de más de 120 gobiernos y cuenta con miembros individuales, empresas, instituciones, organizaciones - en más de 140 países.*

## CONSEJO

## Comité Ejecutivo (Comisiones)

### Secretaría General

### Comités Técnicos

### Comités Nacionales

# Los Comités Técnicos

**Temas**



**1. Gestión y  
Rendimiento**

**2. Acceso y  
Movilidad**

**3. Seguridad**

**4.  
Infraestructura**

**CTs**



**2.5. Redes de  
carreteras  
rurales y  
accesibilidad**

18 Comités Técnicos entre todos los temas estratégicos.





## Comités técnicos de la PIARC – Ciclo 2012 - 2015

Nº	Comité	Tema
1	TE1 Comité 1.1	Eficacia de las administraciones de transporte
2	TE1 Comité 1.2	Financiamiento
3	TE1 Comité 1.3	Cambio climático y sostenibilidad
4	TE1 Comité 1.4	Aspectos económicos de las redes de transporte y desarrollo social
5	TE1 Comité 1.5	Gestión de riesgos
6	TE2 Comité 2.1	Explotación de las redes de carretera
7	TE2 Comité 2.2	Mejora de la movilidad en zonas urbanas
8	TE2 Comité 2.3	Transporte de mercancías
9	TE2 Comité 2.4	Vialidad invernal
<b>10</b>	<b>TE2 Comité 2.5</b>	<b>Redes de carreteras rurales y accesibilidad a las zonas rurales</b>
11	TE3 Comité 3.1	Políticas y programas nacionales de seguridad vial
12	TE3 Comité 3.2	Concepción y explotación de infraestructuras de carreteras más seguras
13	TE3 Comité 3.3	Explotación de los túneles de carretera
14	TE4 Comité 4.1	Gestión del patrimonio vial
15	TE4 Comité 4.2	Firmes de carretera
16	TE4 Comité 4.3	Puentes de carretera
17	TE4 Comité 4.4	Movimientos de tierra y carreteras sin pavimentar



## **Temas estratégicos del CT 2.5**

**2.5.1. Las políticas nacionales para los sistemas sostenibles de las carreteras rurales**

**2.5.2. Gestión del mantenimiento y mejora de carreteras rurales**

**2.5.3. Promoción del mantenimiento sostenible de los sistemas de carreteras rurales**



# ACTIVIDADES DEL CT 2.5 GESTION 2012 - 2015

Las reuniones plenarias y seminarios realizados hasta la fecha por el CT 2.5 :

- **Diciembre 2011 Mexico City – Mexico** -- Congreso Mundial de la PIARC
- **Mayo de 2012 en Paris – Francia** -- Reunión de todos los delegados y miembros de los comités técnicos. El CT 2.5 se reunió también en forma separada donde se trataron los temas estratégicos y programación de la gestión.
- **Noviembre 2012 El Salvador – San Salvador** – Seminario y Reunión del CT 2.5 paralela a la Reunión de DIRCAIBEA
- **Mayo 2013 Roma – Italia** -- Reunión CT 2.5
- **Diciembre 2013 Durban – Sud Africa** – Seminario y Reunión del CT 2.5
- **Junio 2014 Budapest – Hungría** -- Reunión CT 2.5
- **Julio 2014 Viena – Austria** -- Reunión de medio término para el congreso Mundial de Seul en noviembre del 2015 y reunión paralela del tema estratégico N° 2 Acceso y movilidad donde participa el CT 2.5





## ACTIVIDADES DEL CT 2.5 GESTION 2012 - 2015

- 8 Reuniones plenarias del CT 2.5
- 2 Seminarios sobre caminos rurales
- Artículos para la revista Routes/Roads
- Elaboración de cuestionarios para reportes técnicos
- Reportes Técnicos sobre los temas estratégicos para Seúl 2015

Actividades restantes de la gestión:

- **Diciembre 2014 Marruecos** – Reunión Plenaria.
- **Mayo 2015 Estado Latinoamericano** – Seminario y Reunión Plenaria.
- **Noviembre 2015 Seul** – Congreso Mundial de la PIARC



Routes-Roads 2014 - N°362 - www.piarc.org

### ÉDITORIAL

**Roberto SANDOVAL** (Bolivia)

*Président du Comité technique 2.5 de l'Association mondiale de la Route  
Réseaux de routes rurales et accessibilité des zones rurales*

## L'ACCESSIBILITÉ RURALE NÉCESSITE DES POLITIQUES NATIONALES

L'accessibilité des zones rurales doit être assumée par les Etats en tant qu'objectif visant à assurer les droits essentiels des populations rurales, ce qui implique la possibilité concrète pour celles-ci de vivre dans de bonnes conditions et d'effectuer des déplacements en toute sécurité et en toute autonomie, sans obstacle physique.

Cette définition liminaire ne fait que reprendre les termes des conventions des droits de l'homme. A cet égard, il est important de faire le lien avec le développement économique, en particulier la vision moderne des infrastructures routières, qui repose sur la trilogie de notre époque : énergie, technologie, compétitivité.

L'entretien des infrastructures routières rurales fait donc le lien entre la ruralité et la technique et l'économie dans leur ensemble. La pérennité de l'entretien doit être considérée du point de vue financier, technologique, financier et social.

Ces dernières années, de nombreuses régions du monde, en particulier les régions rurales, subissent les effets du changement climatique qui a souvent pour conséquence de détruire les routes rurales et d'interrompre l'accès à ces zones.

Les politiques nationales couvrent rarement l'entretien des routes rurales car dans la plupart des cas, les budgets sont prioritairement affectés au développement et à l'entretien des réseaux des grandes villes, ou d'importance nationale. Il en résulte une forte migration des populations vers les

zones urbaines les plus peuplées dans l'espoir d'y trouver de meilleures conditions de vie, et l'apparition de quartiers pauvres en périphérie de ces villes.

Il semble que seuls les pays développés aient défini leurs politiques en matière de routes rurales et d'accessibilité, en particulier sur le plan de l'entretien et du financement.

De ce point de vue, il est essentiel que les travaux de l'Association mondiale de la Route et de ses Comités techniques prévoient régulièrement l'élaboration de rapports techniques analysant les politiques nationales mises en oeuvre dans différents pays en développement. Le contenu de ces rapports doit se concentrer sur les aspects institutionnels des programmes d'entretien et de développement des réseaux de routes rurales, ainsi que sur les enjeux de décentralisation et les mécanismes de financement, notamment :

- les politiques nationales, analyse des programmes nationaux de développement,
- les aspects institutionnels (étude des structures administratives des ministères),
- la gestion de la décentralisation,
- l'identification des mécanismes de financement,
- l'analyse comparative des politiques nationales.

Ce sont des sujets qui doivent être traités en priorité si l'Association veut apporter une contribution solide à la communauté routière et à ses membres concernant cette problématique. #

Routes-Roads 2014 - N°362 - www.piarc.org

### EDITORIAL

**Roberto Sandoval** (Bolivia)

*Chair of World Road Association Technical Committee 2.5  
on Rural Road Systems and Accessibility to Rural Areas*

## RURAL ACCESSIBILITY REQUIRES STATE POLICIES

Rural accessibility must be assumed by the States as a goal for ensuring the essential rights of rural communities, which imply the actual possibility for their inhabitants to enter, transit and stay in one place, safe, comfortable and autonomously; removing all barriers of the physical environment.

This initial definition paraphrases the contents of human rights conventions. It is important to assimilate its dimension in the economic context of development, particularly in regard to the modern view of the road infrastructure, which is based on the following contemporary trilogy: energy, technology, competitiveness.

Therefore, the maintenance of rural road infrastructure becomes the basis to articulate the rural question to technique and economy as a whole. Its sustainability has to be considered from a technological, financial and social point of view.

Due to climate change, many areas in the world, especially rural ones, have suffered negative consequences in recent years, leading to the destruction of rural roads and access to these areas.

State policies seldom address the maintenance of rural roads, because in many cases funds go to connectivity and maintenance of roads of major cities or in the interest of the government. This leads to the migration of the population into the most populated urban centers in the hope of better opportunities, but ultimately results in the creation of poverty belts around these cities.



Probably only developed countries have defined their policies regarding rural roads and accessibility to rural areas, especially in regard to maintenance and financing.

From that perspective, it is vital that our association and its technical committees are able to establish periodicity and institutionalization of technical reports to analyze national policies implemented in various developing countries. The analysis of these reports should focus on the institutional aspects of maintenance and development of systems of rural roads; administrative, decentralization and financing issues and mechanisms such as:

- Information on national policies, through the review of national development plans.
- Information on institutional aspects, through the investigation of the administrative structures of the ministries;
- Information about management decentralization;
- Identification of funding mechanisms;
- Comparative analysis of national policies.

These are the inescapable lines to meet and address in a serious attempt to play a significant support role for the community and our associates. #





# Artículos del CT 2.5 para la revista Routes / Roads N° 362 de junio de 2014 dedicada a caminos rurales

## Artículos

- Técnicas de drenaje de aguas pluviales en carreteras sin pavimentar
- Mejora de acceso a zonas rurales - Experiencia Marroquí
- Gestión de planificación, conservación de las carreteras rurales – Benín
- Estrategias de conservación diseñadas para la red viaria rural - Mali
- Uso óptimo materiales marginales de acuerdo con las Normas PG-3 - España
- El programa más importante de conservación de pavimentos para las carreteras rurales - Experiencia en el Condado de Mohave
- Programa dedicado a la red básica de infraestructuras viarias – Promoción de la conservación sostenible de las redes de carreteras rurales - Chile
- Soluciones técnicas para mantener la red viaria sin pavimentar – El Salvador



# REUNIÓN DEL CT 2.5 JUNIO 2014, BUDAPEST





## TEMA 3

# Trabajos con microempresas en el mantenimiento de caminos en Bolivia y experiencias en otras naciones



# BOLIVIA





# IMPACTO POSITIVO

Actualmente, la **intervención de PROVIAL** en toda la Red Vial Fundamental (RVF) de Bolivia abarca a **10.860 Km** de carretera.

**PROVIAL genera 3.308 empleos** permanentes, dignos y genera un ahorro al Estado de 12 Millones de Dólares Americanos al año.

Son **531 microempresas** conformadas legalmente como **Asociaciones Accidentales** que operan con todos los beneficios sociales (corto plazo y largo plazo, además de un seguro de salud y jubilación).

PROVIAL desarrolla nuevas alternativas de desarrollo empresarial, como las **microempresas especializadas**, la asociatividad y mecanización de microempresas.





# LOGROS Y BENEFICIOS DE PROVIAL

## “Certificación de la mano de obra”

Han logrado el Título Académico de “**Técnicos Peritos en Conservación Vial**” **2.754 participantes (97.8%)**, son 317 socias (11.3%) y 2.437 socios (86.5%), después de aprobar 5 módulos (**durante diez meses de estudio**). El Programa de Formación en Gestión Empresarial para la Conservación de Carreteras (FOGEMICAR) fue dirigido por el Instituto Nacional de Formación en Educación Alternativa (INFE) “Pacífico Feletti”.

## “Desarrollo Integral Comunitario”

Aproximadamente **217 proyectos productivos o emprendimientos de inversión** se implementaron por microempresas para mejorar sus ingresos económicos que motiven a las socias y los socios a condiciones de “vivir bien”. Se cuenta con inversiones paralelas por parte de las microempresas por cerca de \$US 400.000,00

## “Una gestión de Calidad”

Se ha logrado implementar el Sistema Integral de Información PROVIAL (SIIN-PROVIAL)

### Menu Principal

#### • CONFIGURACIONES

- [Estructura de Costos Microempresas 2012.](#)
- [Estructura de Costos Microempresas 2011.](#)
- [Estructura de Costos Microempresas 2010.](#)
- [Estructura de Costos Microempresas Especializadas 2010.](#)
- [Estructura de Costos 2007-2008-2009.](#)

#### • CONTRATOS

- [Guia y Documentos para la Evaluacion de Microempresas](#)
- [Evaluaciones](#)
- [DCC 2012 Categoria B-C-D](#)
- [DCC 2012 Microempresas Especializadas Categoria A](#)
- [Buscar Microempresa.](#)
- [Generar Contrato 2012.](#)
- [Imprimir Contratos 2012](#)
- [Contrato Modificadorio 2010.](#)
- [Modificar Informacion de Contratos.](#)

#### • CERTIFICADOS DE PAGO

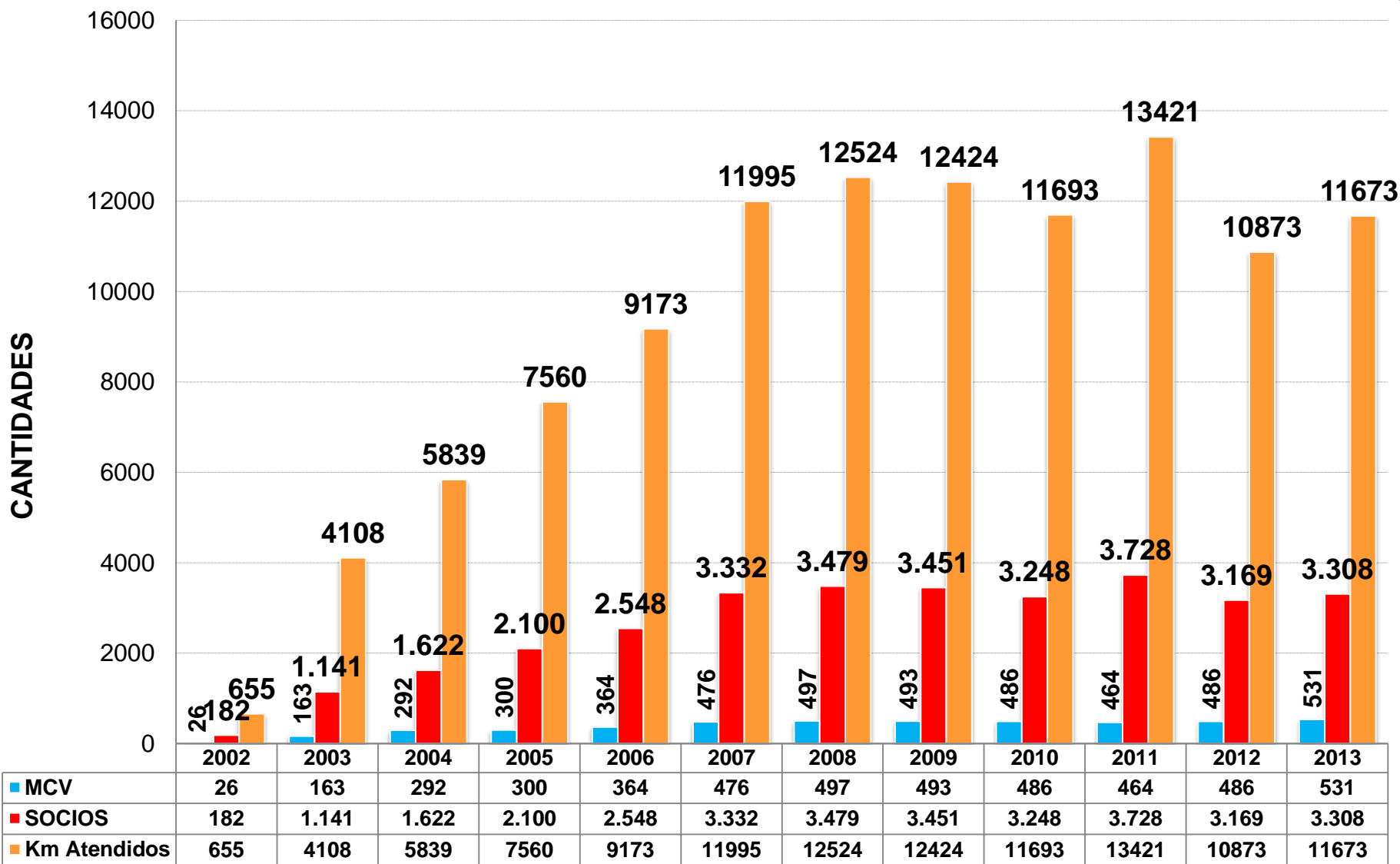
- [Generar Certificado de Pago](#)
- [Imprimir Certificado de Pago](#)
- [Generar Informe de Aprobacion.](#)
- [Imprimir Informe de Aprobacion](#)

#### • INFORMACION TECNICA

- [Programaciones Quincenales.](#)
- [Registro de Lluvias \(Datos Pluviometr](#)
- [Reportes de Accidentabilidad.](#)
- [Conteo Vehicular.](#) **NOVED**



# Crecimiento del Programa de Conservación Vial con Microempresas



# Reparación de alcantarillas y construcción de gaviones







# Microempresas especializadas en señalización y bacheo





# Nuevas políticas de conservación vial

OBJETIVO A LOGRAR	DETALLE
a) PROGRAMA DE CONSERVACIÓN VIAL PUESTA PUNTO Y SU IMPLEMENTACIÓN EN LA RVF	Conservación vial por Niveles de Servicio y Grados de Intervención: <ul style="list-style-type: none"><li>• MEJORAMIENTO (Grados I, II y III)</li><li>• REHABILITACIÓN (Grados I y II)</li></ul>
b) PLAN DE MICROEMPRESAS ESPECIALIZADAS Y ASOCIACIÓN DE MICROEMPRESAS	Microempresas Especializadas: <ul style="list-style-type: none"><li>• Pavimentos y Seguridad Vial</li><li>• Puentes y Obras de Drenaje</li><li>• Prevención con equipos</li><li>• Medio Ambiente</li><li>• Construcción de Viviendas</li></ul>
c) PLAN NACIONAL DE PREVENCIÓN DE RIESGOS PARA LA RVF	Atención preventiva de Emergencias: <ul style="list-style-type: none"><li>• Puentes</li><li>• Taludes</li></ul>

- El Plan de Gestión de Mantenimiento (PGM) prevé la implementación de modalidades más eficientes del mantenimiento de los caminos vecinales. Sus componentes son:
  - Mantenimiento Vial con Empresas del Sector Privado
  - Mantenimiento Vial por Convenio con Asociaciones Civiles
  - Mantenimiento con Microempresas





# NICARAGUA



2016/09-21



## Objetivo Principal

## Objetivos Secundarios

Solución integral a la red vial rural ligada al sector productivo.

- Disminuir los costos de transporte.
- Promover el desarrollo de los municipios.
- Disminuir la utilización de recursos no renovables
- Disminuir los costos de mantenimiento futuros.
- Generar empleo a la población de las comunidades.
- Garantizar la transitabilidad permanente durante el año.



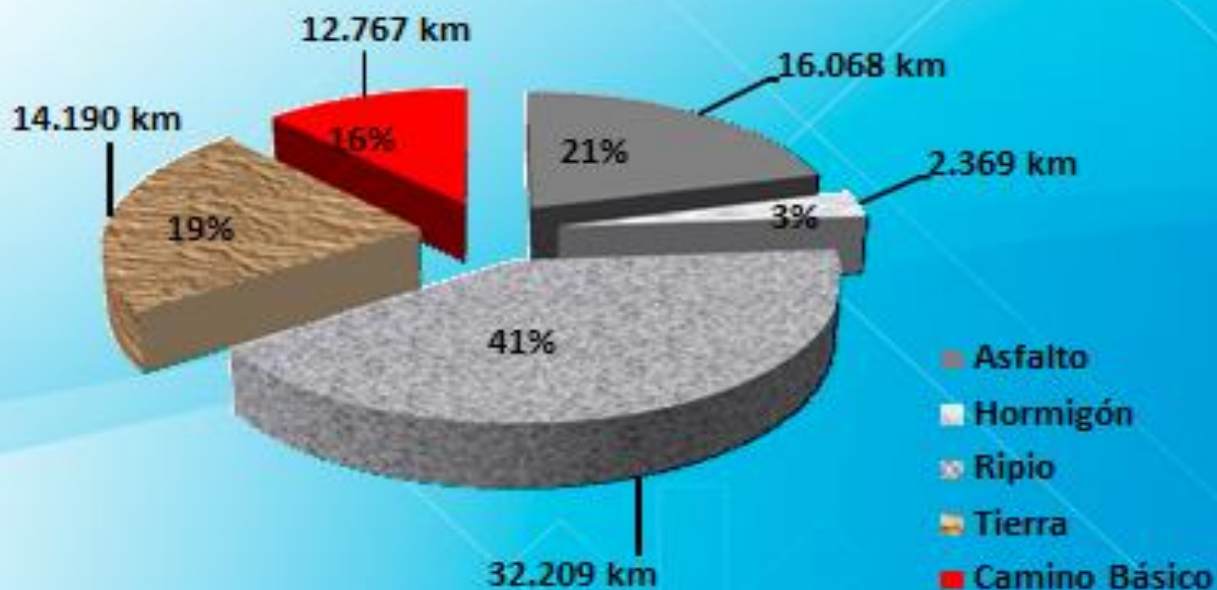


# CHILE

## Desarrollo de los Caminos Básicos

### EL DESARROLLO DE LOS CAMINOS BÁSICOS EN CHILE

### Red Vial de Chile



Red Vial Total = 77.603 km

Red Vial Concesionada = 2.513 km



# CHILE

## DESARROLLO DE LOS CAMINOS BÁSICOS

**Soluciones innovadoras y no tradicionales para mejorar la superficie de rodadura con una serviciabilidad más permanente y reducción de polvo en caminos no pavimentados de bajo tránsito, con costos totales menores que con carpetas tradicionales.**

- **Cloruro de Magnesio Hexahidratado**
- **Cloruro de Sodio**
- **Imprimación Reforzada**
- **Lechada Asfáltica**
- **Tratamiento Superficial Simple**
- **Tratamiento Superficial Doble**
- **Cape Seal**
- **Otta Seal**
- **Carpeta de Mezcla Asfáltica**

# CHILE

## Desarrollo de los Caminos Básicos

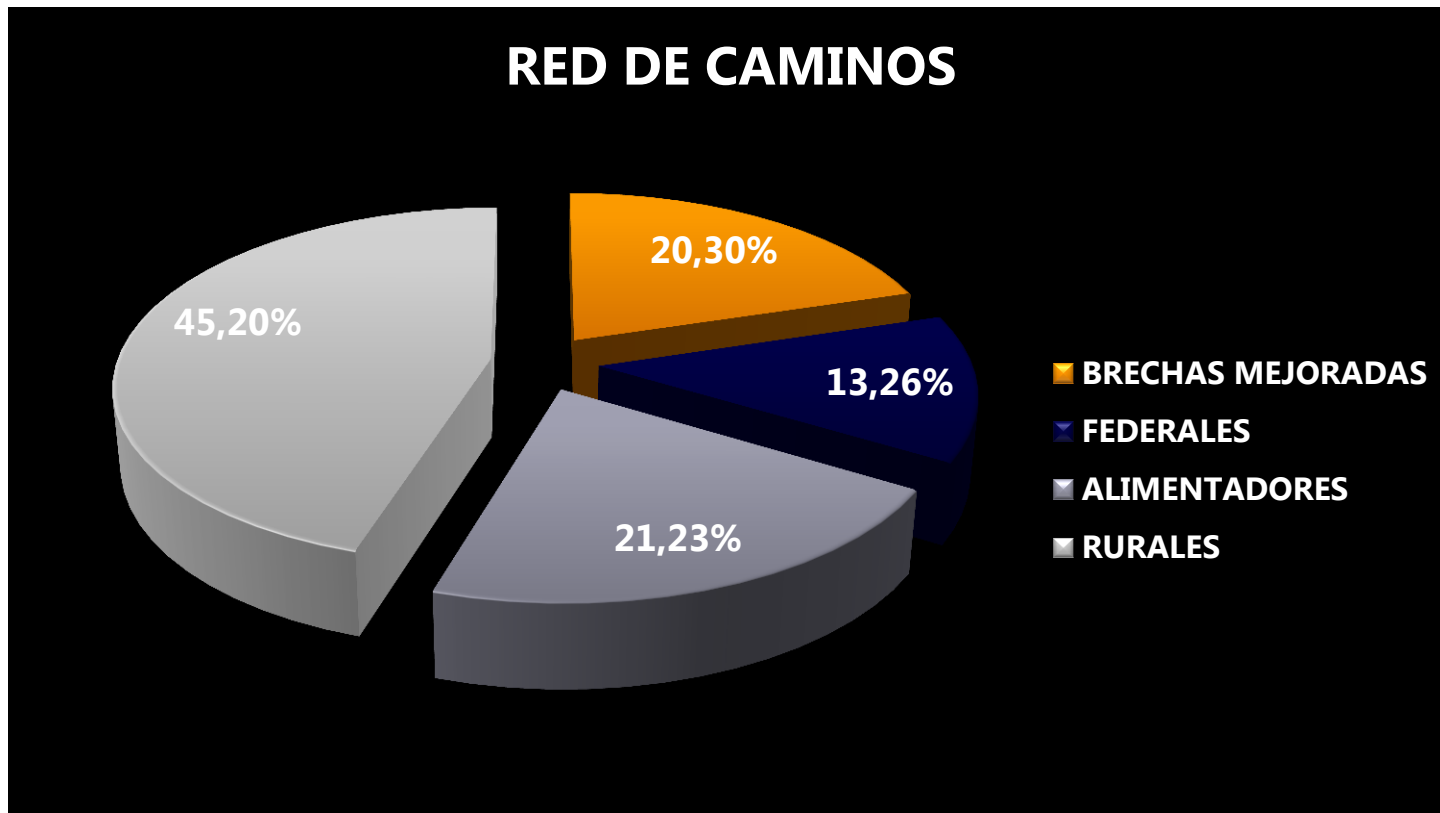
EL DESARROLLO DE LOS CAMINOS  
BÁSICOS EN CHILE

El Programa en Cifras



# MEXICO

## Red Rural y Alimentadora



Red Rural y Alimentadora = 66.4 %

La descentralización de la red alimentadora se realizó de 1986 a 1988 y la red rural en los años de 1996 a 1997, dichas redes pasaron a jurisdicción de los Gobiernos Estatales. (Federal, Estatal y Municipal)

# Convocatoria para evaluación de productos estabilizadores en México

## D) SELECCIÓN DE SITIOS DE PRUEBA



- 20 caminos rurales en el estado de Michoacán.
- Desde suelos arcillosos expansivos hasta limos saturados inestables.
- 10 reconstrucciones y 10 construcciones.
- 42 productos a evaluar.



# INDIA

- En India existe un ambicioso programa nacional desde el 2000 (**Prime Minister's Rural Roads Programme – PMGSY**) con el objetivo de proveer de **conectividad** a todos los habitantes que tengan una **poblacion mayor a 500 personas**.
- **El plan** necesita de la construcción de aproximadamente **370 000 km** de nuevas **carreteras rurales para 172 000 habitantes**.
- Un progreso significativo, ha sido que más de **57000 habitantes** se han beneficiado y **conectado a 200 000 km** de nuevas carreteras rurales a un costo aproximado de **\$US 88.2 Billones** de dólares





# HUNGRIA



# SUDAFRICA





# CONSIDERACIONES

- Usar la **tecnología digital** para recabar datos de los caminos rurales y tomar decisiones de manera eficaz, rápida y oportuna.
- Conocer el **listado total de los caminos** que están considerados dentro del **menor índice de desarrollo humano**.
- Considerar que el **cambio climático** y sus efectos en la infraestructura vial es una realidad que enfrenta el mundo y compete a todos los sectores, implementar esfuerzos para minimizar los impactos negativos.





# CONSIDERACIONES

- Se debe establecer mecanismos de coordinación y **transferencia de conocimientos tecnológicos** que conlleve a enfrentar la problemática de la mejor manera.
- Es importante la **estabilización de los suelos** a través de procesos mecánicos, físicos y químicos que tiendan a modificar y mejorar las propiedades del suelo in situ, a un costo menor y con un mejor control de calidad, que el que puede ser obtenido por material de reemplazo.



# CONSIDERACIONES

- Existen dificultades cada vez mayores para conseguir **áreas de préstamo, canteras** y vertederos, debido a las condicionantes ambientales que son cada vez más influyentes.
- Cada vez es más necesaria la **utilización** de todos los **materiales que se encuentren en el propio camino**, sean cuales sean sus propiedades.



# CONSIDERACIONES

- Existen dificultades cada vez mayores para conseguir áreas de préstamo, canteras y vertederos, debido a las condicionantes ambientales que son cada vez más influyentes.
- Cada vez es más necesaria la utilización de todos los materiales que se encuentren en el propio camino, sean cuales sean sus propiedades.
- De acuerdo a la zona, tipo de suelos, usar el tratamiento para la estructura y capa de rodadura correspondiente.

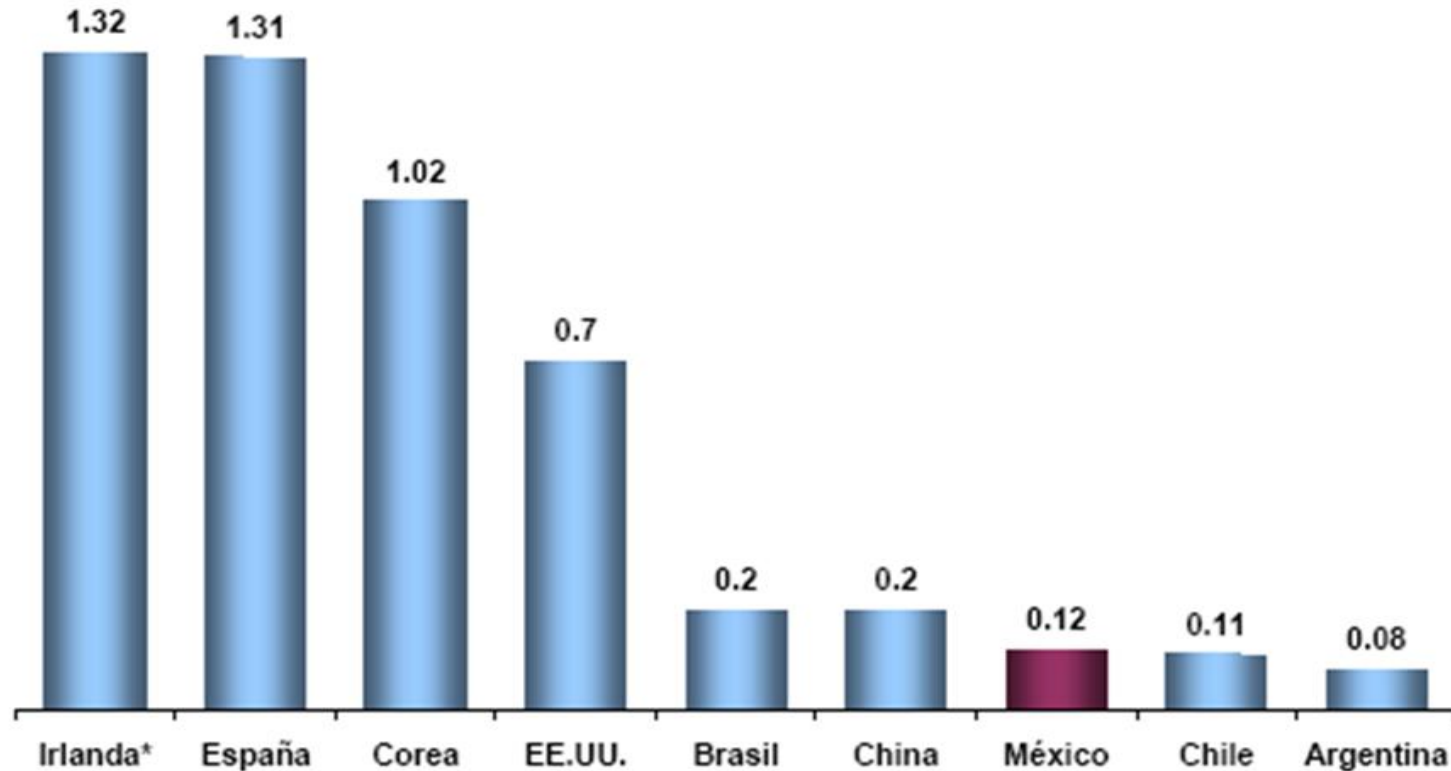




# CONSIDERACIONES

- Los **caminos rurales** son uno de los principales promotores en el **desarrollo** económico y social de una **Nación**.
- Los **caminos rurales** apoyan en el **combate** de la marginación y **pobreza de las comunidades** más olvidadas de nuestros países, sin embargo es necesario contemplar el equilibrio entre Medio Ambiente, Economía y Sociedad.

## ROAD DENSITY (Kilometers of roads per square kilometer of land area)



\* Mejor indicador a nivel mundial

Fuente: Anuario Estadístico de América Latina y el Caribe, CEPAL

**Carreteras cambian la calidad de vida de los habitantes con la interconexión de comunidades rurales y los grandes centros poblacionales, a través del movimiento de productos, mercancías y servicios siendo el timón para el desarrollo y reducción de la pobreza y marginalización.**



## Tema: 2.5.1

# LAS POLITICAS NACIONALES PARA LOS SISTEMAS SOSTENIBLES DE LAS CARRETERAS RURALES

1. Los países deben tener muy bien **definidas las políticas** acerca del mantenimiento de los caminos rurales.
  - Administración
  - Priorización
  - Descentralización
  - Sostenibilidad Financiera, Técnica y Social
2. Deberá existir un **fondo específico** para el Mantenimiento de Caminos Rurales.
  - Impuestos
  - Contribuciones
  - Peaje
  - Porcentaje de Combustible
  - Aportes de Privados
  - Pesos y Medidas
3. **Participación de la comunidad** en la planificación y ejecución del mantenimiento.
4. Considerar de manera prioritaria, el **cuidado del medio ambiente** en las tareas de conservación vial.
5. Implementar **nuevas tecnologías** para la estabilización de los suelos.



## Tema: 2.5.2

# GESTIÓN DE CONSERVACIÓN Y MEJORA DE LAS CARRETERAS RURALES

1. Implementar la utilización de **Sistemas de Gestión** y/o administración para la red vial rural.
2. Definir una metodología para la **priorización** de la atención de los caminos rurales.
3. Aplicación de **nuevas tecnologías** para el mantenimiento sostenible de caminos rurales
4. Promover la creación de **Microempresas** asociativas locales, para el mantenimiento rutinario, para aquellas actividades que no requieren mano de obra calificada, ni maquinaria de construcción.
5. Promover la creación de **Microempresas Especializadas**, para aquellas actividades que así lo requieran, tales como: Colocación de alcantarillas, construcción de muros de contención, señalización, bacheo, gaviones, etc.
6. Modernización y **fortalecimiento institucional** (En la estructura organizacional), para la adecuada gestión del mantenimiento de los caminos rurales.



## Tema :2.5.3

# PROMOCIÓN DEL MANTENIMIENTO SOSTENIBLE DE LOS SISTEMAS DE CARRETERAS RURALES

1. **Comunicación con las comunidades rurales**
2. **Cabildos** para escuchar las preocupaciones rurales
3. Comunicación a **gobiernos departamentales, municipales**
4. Cuantificación de **impactos sociales y ambientales**
5. **Publicación** de análisis de los impactos
6. **Promoción** de todas las publicaciones.





Muchas Gracias....