



V Congreso Argentino de Caminos Rurales 2024

Del 11 al 13 de septiembre - Paraná, Entre Ríos

PROGRAMA DE CAMINOS RURALES PRODUCTIVOS – URUGUAY
Ing. Federico Magnone

www.caminosrurales.org.ar

ÍNDICE

1. Contexto
2. Desafíos
3. Proceso de elaboración del PNCD
4. Objetivos del PCRCP
5. Ejecución
6. Reflexiones finales

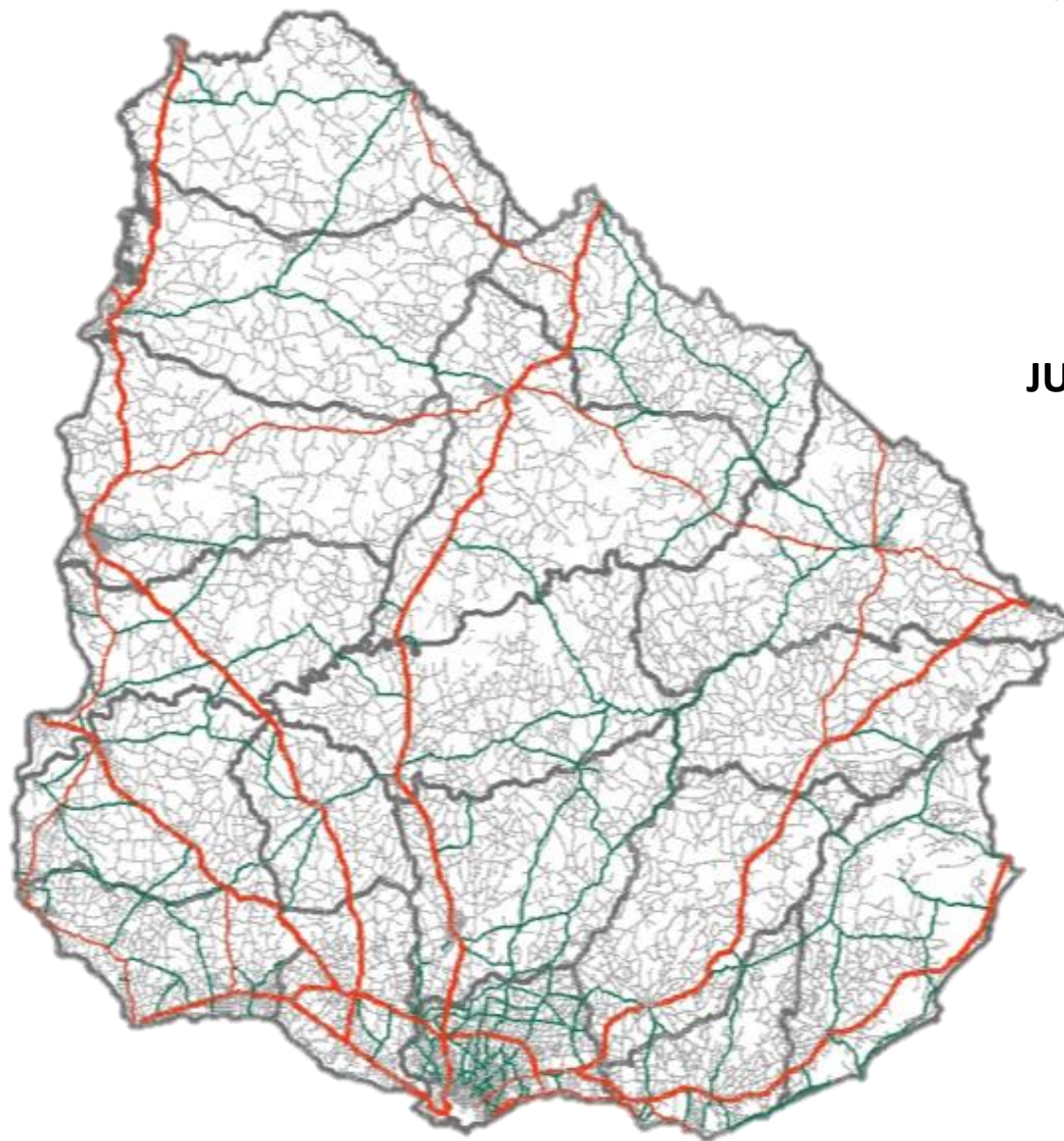


CONTEXTO





RED VIAL



JURISDICCIÓN NACIONAL

8.900 km

500 a 7.500 veh/día

U\$S 34.000/km/año

JURISDICCIÓN DEPARTAMENTAL

50.000 km

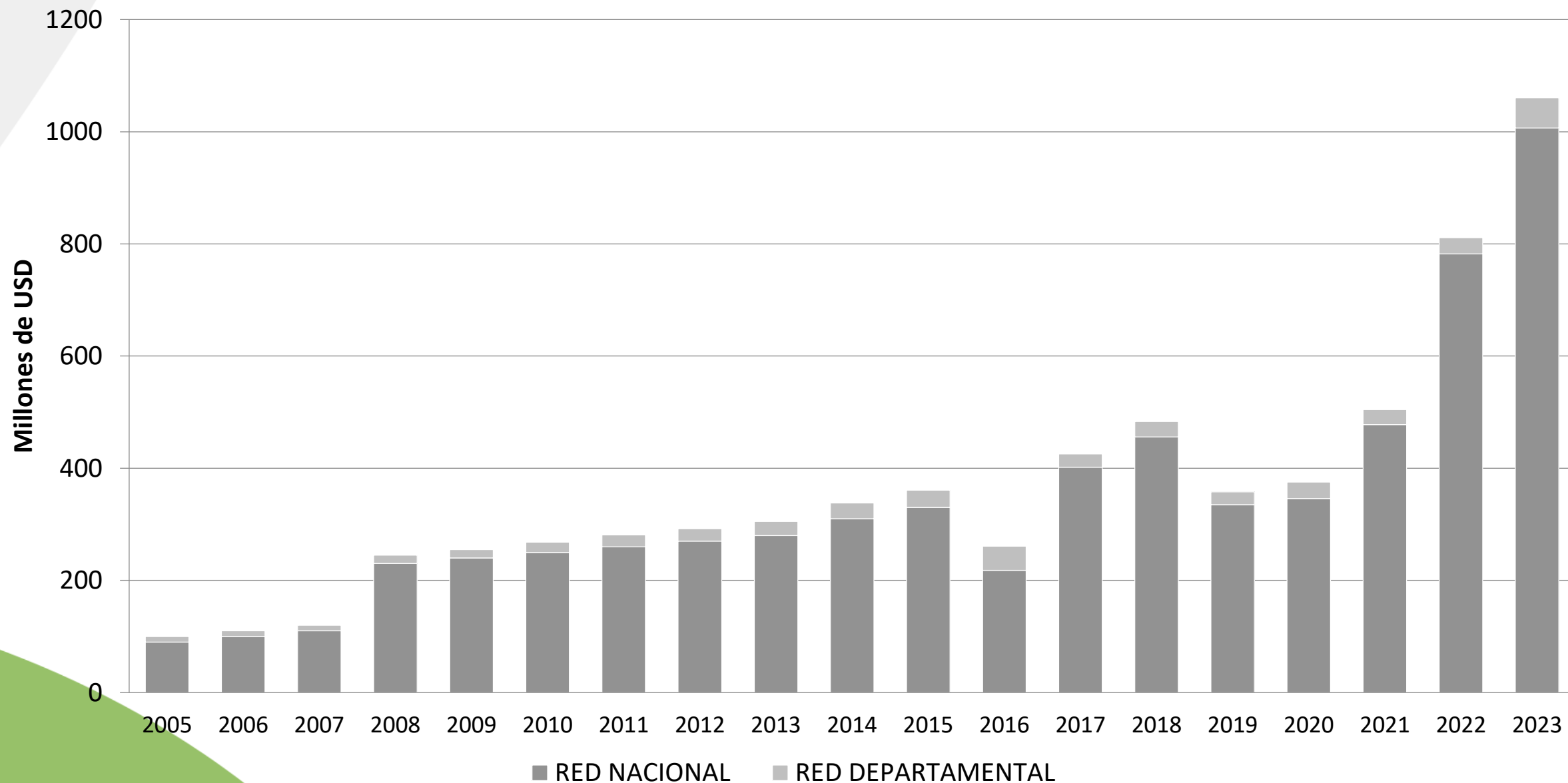
Menos de 500 veh/día

U\$S 1.200/km/año

País		Red pavimentada		Densidad por superficie		Dens. por población (km/1.000hab)
	Red total (km)	km	%	(km/km ²)	(km pav./km ²)	
Argentina	231.374	69.412	30%	0,08	0,024	5,71
Bolivia	62.479	4.374	7%	0,06	0,004	5,99
Brasil	1.751.868	262.780	15%	0,20	0,030	9,07
Chile	79.604	16.080	20%	0,11	0,022	4,63
Colombia	164.257	27.924	17%	0,16	0,027	3,61
Ecuador	43.197	6.467	15%	0,15	0,022	2,92
México	355.796	132.214	37%	0,18	0,067	3,28
Paraguay	29.500	3.835	13%	0,07	0,009	4,61
Perú	78.829	11.351	14%	0,06	0,009	2,67
Uruguay	58.776	8.231	17%	0,28	0,047	14,53
Venezuela	96.155	32.308	34%	0,11	0,037	3,29
		Promedios	20%	0,13	0,027	5,48



PIB (miles de millones de US\$ a precios actuales) - URUGUAY. Fuente: Banco Mundial.

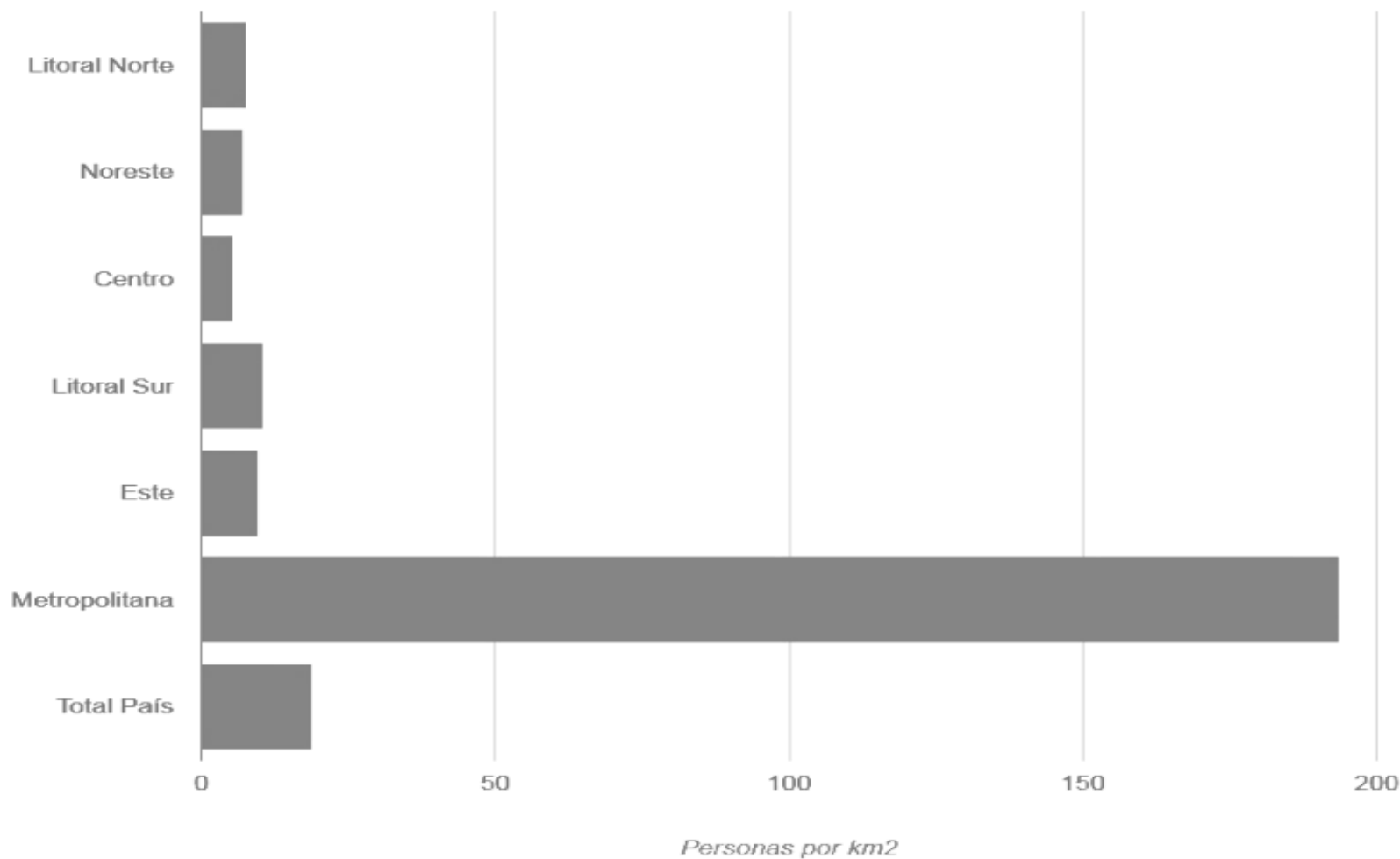


DESAFÍOS



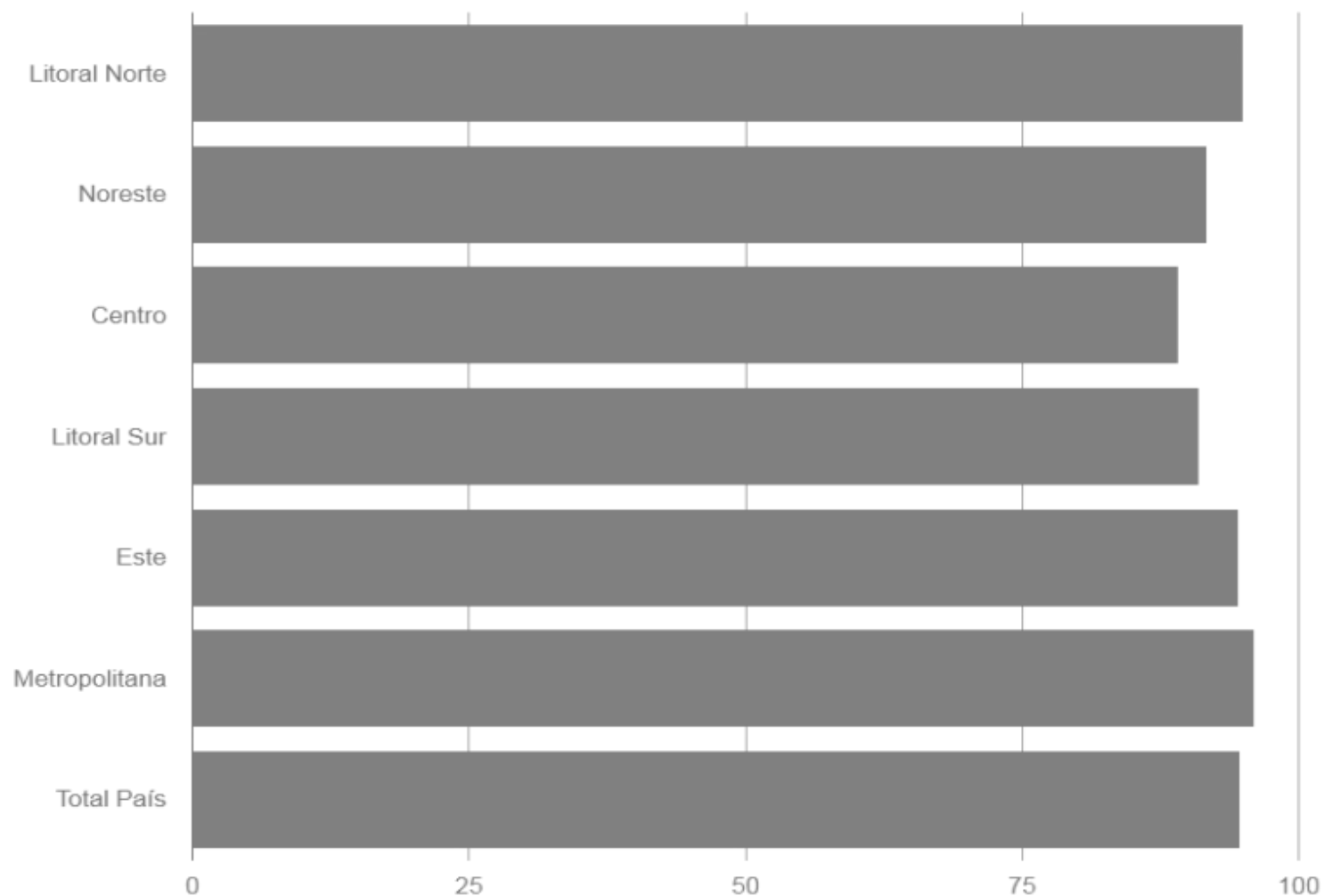


DENSIDAD DE POBLACIÓN



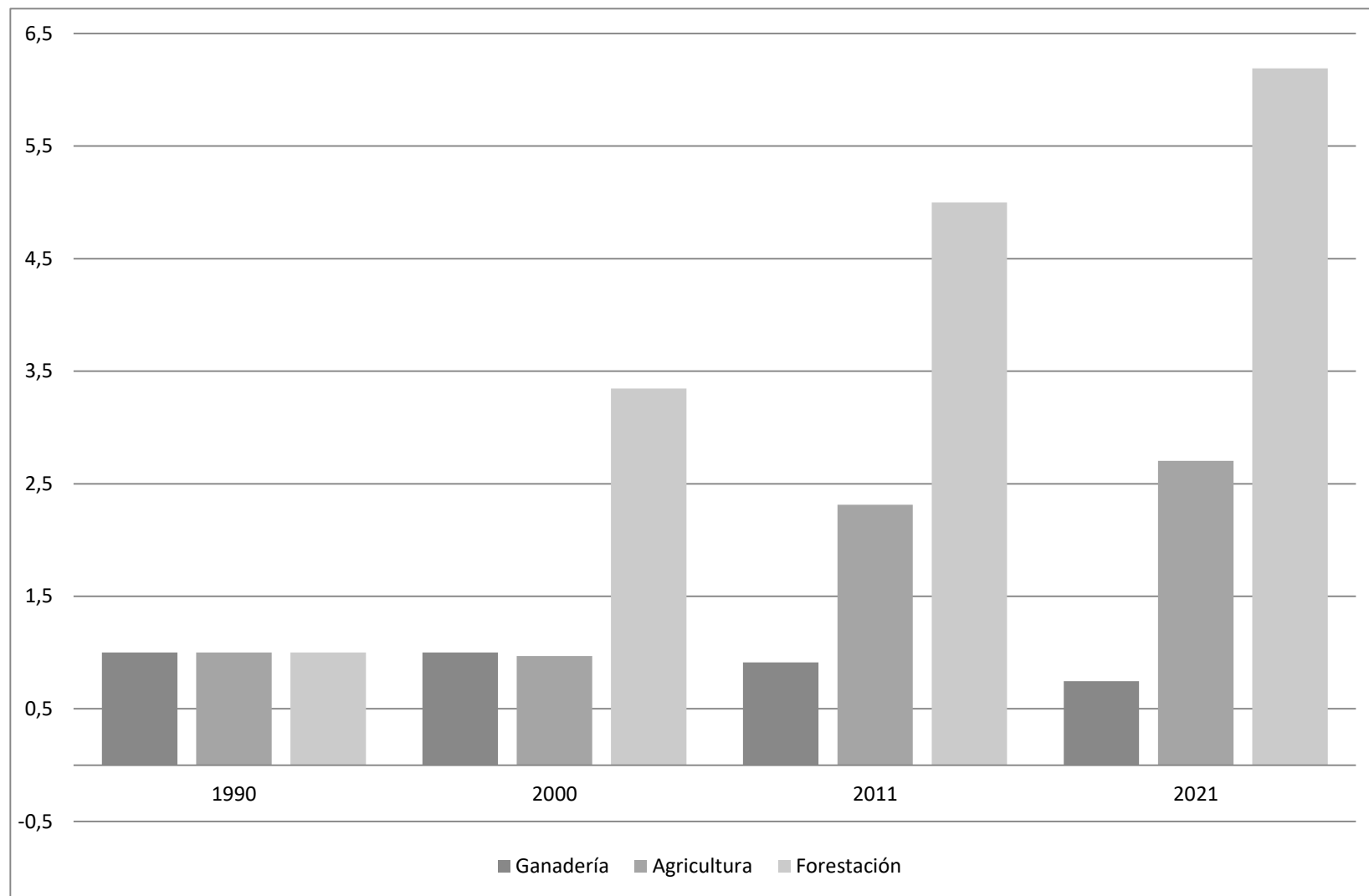


POBLACIÓN URBANA (%)



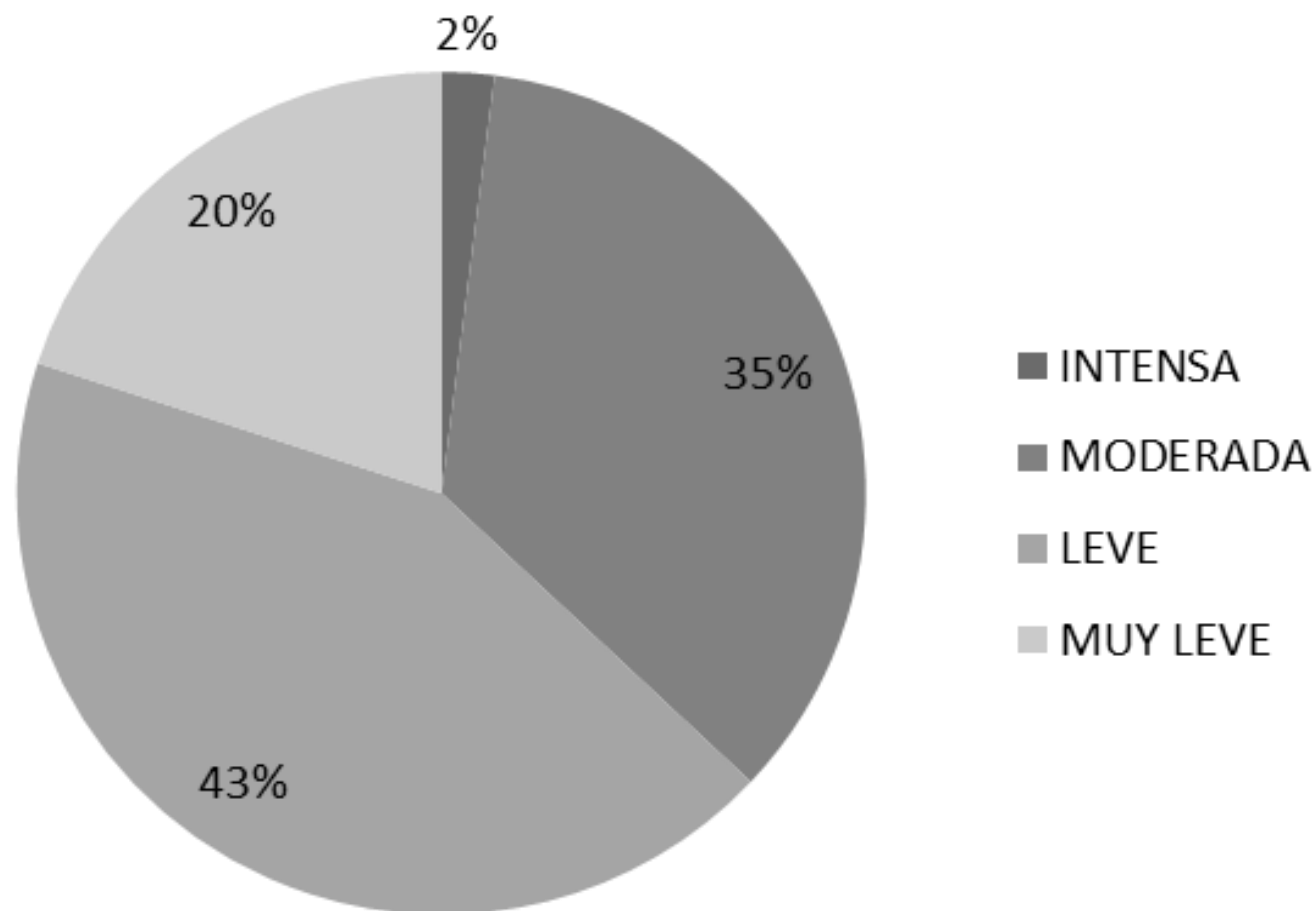


SUPERFICIE EXPLOTADA



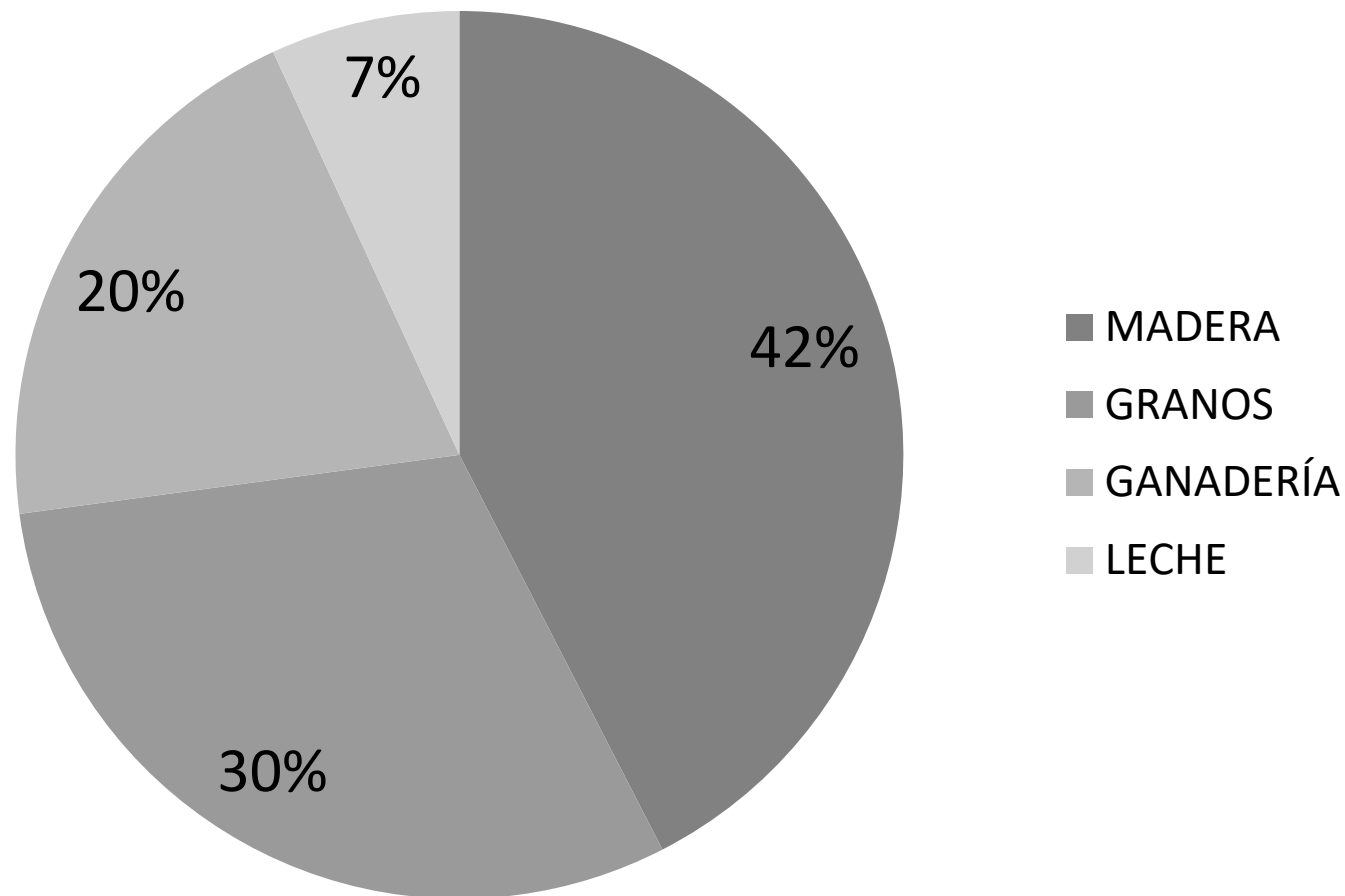


USO DE LA RED





USO DE LA RED (ton)





Caminos no
estructurados para
la demanda actual.

Demanda
diferenciada por
tipo de uso y de
producción

Desarrollo
productivo del país.

**PLANIFICACIÓN
ESTRATÉGICA**

Recursos limitados
para inversión y
mantenimiento.



PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PNCD

JERARQUIZACIÓN DE LA RED

PARTICIPACIÓN DE ACTORES INTERESADOS

MODELADO DE ALTERNATIVAS

DEFINICIÓN DE PLAN DE OBRAS

JERARQUIZACIÓN DE LA RED

PARTICIPACIÓN DE ACTORES INTERESADOS

MODELADO DE ALTERNATIVAS

DEFINICIÓN DE PLAN DE OBRAS

JERARQUIZACIÓN DE LA RED

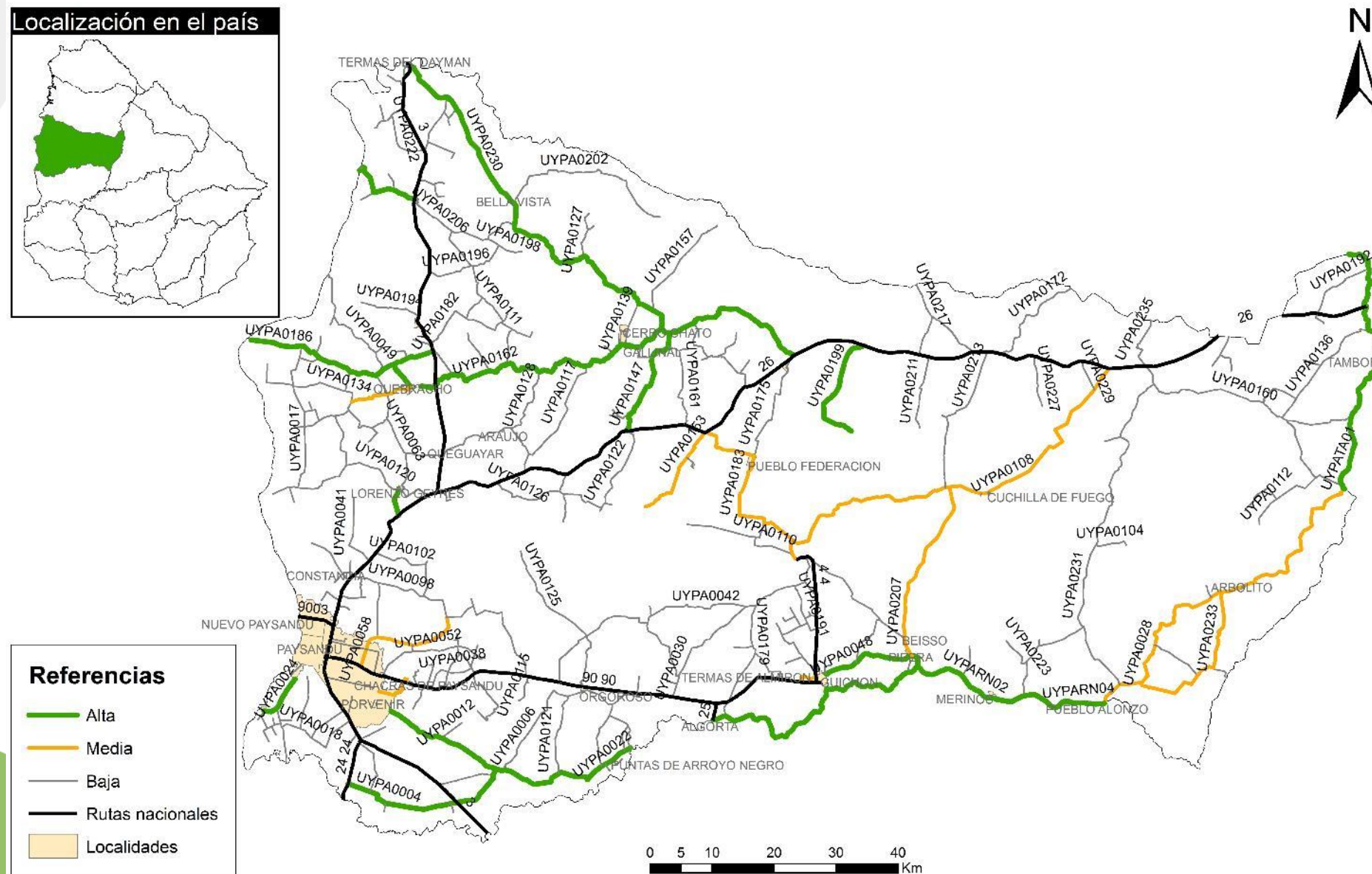
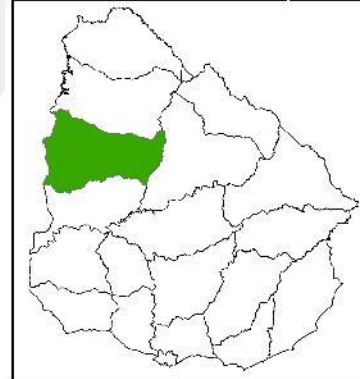
MATRIZ DE INDICADORES

DIMENSIÓN	ASPECTOS QUE CONTEMPLA
SOCIAL	<ul style="list-style-type: none">• Población conectada.• Niveles de pobreza.• Acceso a servicios básicos.
ESPACIAL	<ul style="list-style-type: none">• Rol articulador del camino en el territorio.• Acceso a puntos turísticos• Transporte colectivo regular
ECONOMICA	Producción que transita por la vía y su valor para el departamento.

Izcua - Maldonado



Localización en el país



Referencias

- Alta
— Media
— Baja
— Rutas nacionales
 Localidades

A horizontal scale bar with tick marks at 0, 5, 10, 20, 30, and 40 km. The bar is black with white tick marks and labels.

JERARQUIZACIÓN DE LA RED

PARTICIPACIÓN DE ACTORES INTERESADOS

MODELADO DE ALTERNATIVAS

DEFINICIÓN DE PLAN DE OBRAS





RED
JERARQUIZADA



PRIORIDADES
USUARIOS



CAMINOS
ELEGIBLES

JERARQUIZACIÓN DE LA RED

PARTICIPACIÓN DE ACTORES INTERESADOS

MODELADO DE ALTERNATIVAS

DEFINICIÓN DE PLAN DE OBRAS



C:\Users\fmagnone\ownCloud2\Camineria_PVD\Evaluacion HDM\Objects HDM-4 Escenario 4\Objects 06-09

Flotas vehiculares [1]

Redes de carreteras [2]

Celda UY-OPP

Matriz de Evaluación 2018

Estándares de trabajo

Estándares de conservación [20]

A0 - Grava

A0: MR + 2 Niv + Rec Puntual + Rep 15 cm

A1 - Grava + BE

A1: MR + 3 Niv + Rec Puntual

A2: MR + Rec Inicial + Bacheo localizado + Rec c/3

Mant CA A4

Mant CA A5

Mant TDB A3

MR + Rec año 3 + 3 Niv al año

MR Con Proyecto CA s/ Base Cementada

MR Con Proyecto CA s/ Base Granular

MR Con Proyecto Cementado

MR Con Proyecto Ripio

MR Con Proyecto TBD s/ Base Cementada

MR Con Proyecto TBD s/ Base Granular

MR Responsivo Con Proy CA s/ Base Cementada

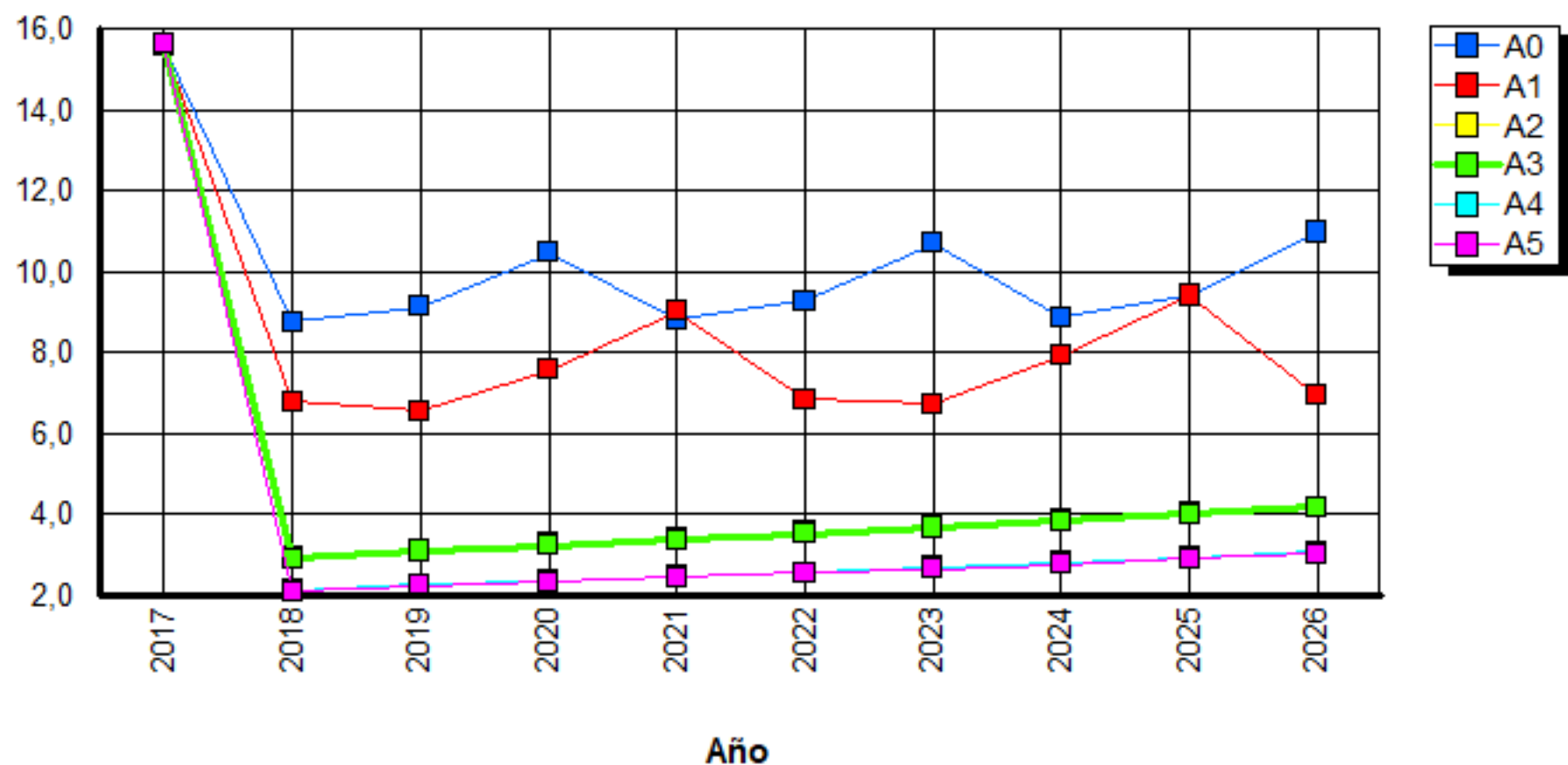
MR Responsivo Con Proy CA s/ Base Granular

MR Responsivo Con Proy TBD s/ Base Cementada

MR Responsivo Con Proy TBD s/ Base Granular

MR Sin Proyecto Ripio

Estándares de mejora [131]



ALTERNATIVAS DE INTERVERCIÓN EVALUADAS CON VPN POSITIVO

2024

RANGOS DE TRÁNSITO	TIPOS DE SUELO											
	S1: Bueno - CBR 10% - Gravas, arenas bien graduadas con poco contenido de arcilla				S2: Regular - CBR 5% - Arenas con exceso de finos.				S3: Malo - CBR 3% - Limos arcillosos (inorgánicos) CL			
T1	A2 - TBD sobre base granular	A3 - TBD sobre base cementada	A4 - CA sobre base granular	A5 - CA sobre base cementada	A2 - TSD sobre base granular	A3 - TBD sobre base cementada	A4 - CA sobre base granular	A5 - CA sobre base cementada	A2 - TSD sobre base granular	A3 - TBD sobre base cementada	A4 - CA sobre base granular	A5 - CA sobre base cementada
T2												
T3												
T4												
T5												
T6												
T7												
T8		A3 - TBD sobre base cementada	A4 - CA sobre base granular	A5 - CA sobre base cementada		A3 - TBD sobre base cementada	A4 - CA sobre base granular	A5 - CA sobre base cementada		A3 - TBD sobre base cementada	A4 - CA sobre base granular	A5 - CA sobre base cementada
T9												
T10												
T11												
T12												
T13												

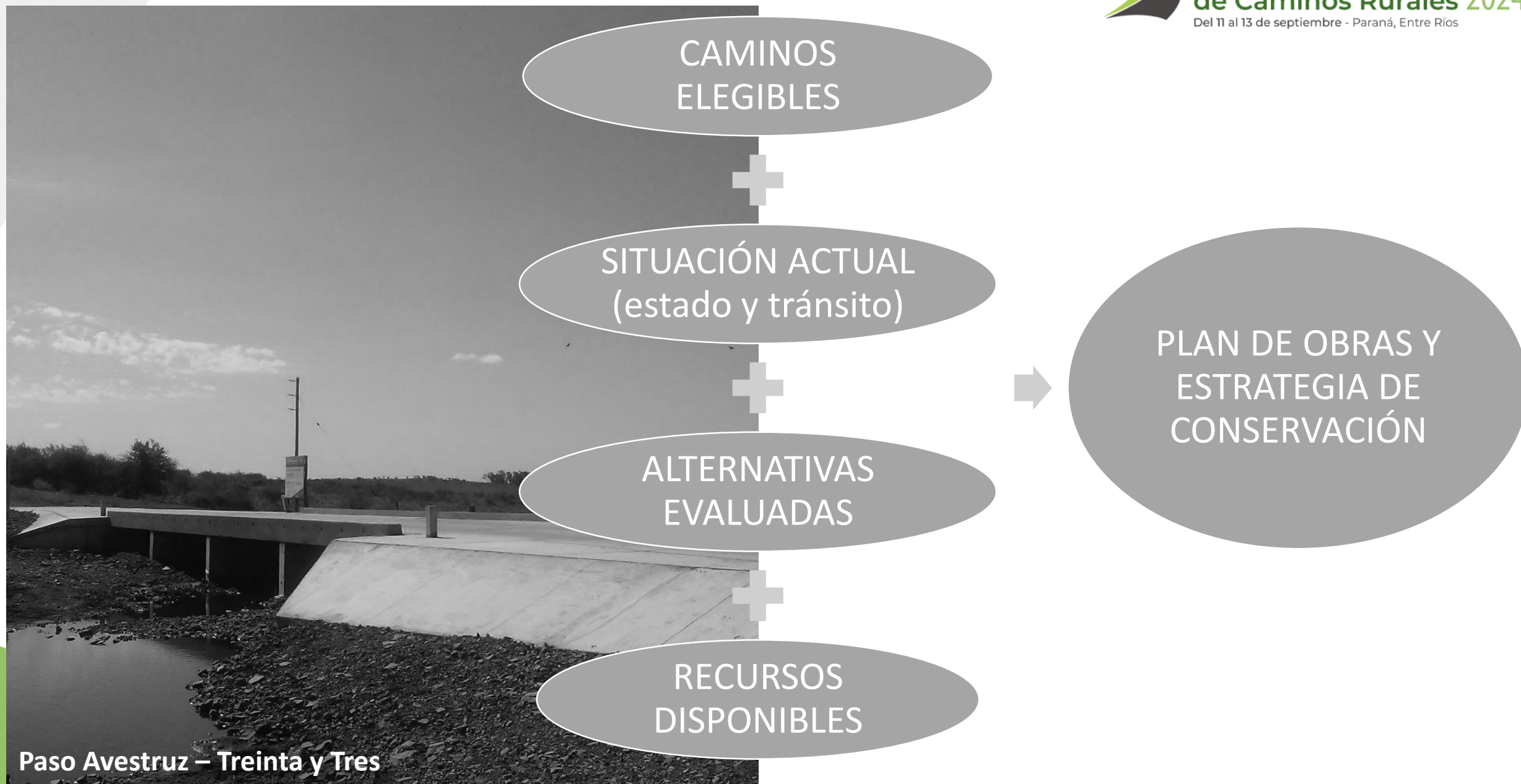
Rango de Inversión inicial (min-máx) para soportar la carga (U\$S/km)				Rango de Inversión inicial (min-máx) para soportar la carga (U\$S/km)				Rango de Inversión inicial (min-máx) para soportar la carga (U\$S/km)			
127.000	154.000	209.000	212.000	143.500	171.500	188.500	253.000	160.500	200.000	293.000	270.000
135.500	171.500	267.500	241.500	152.000	200.000	305.500	270.000	169.000	223.000	343.000	299.000

JERARQUIZACIÓN DE LA RED

PARTICIPACIÓN DE ACTORES INTERESADOS

MODELADO DE ALTERNATIVAS

DEFINICIÓN DE PLAN DE OBRAS



CAMINOS
QUE CONECTAN

OPP

el futuro en
desarrollo



UN PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA CAMINERÍA DEPARTAMENTAL

DURAZNO
PROGRAMA VIAL DEPARTAMENTAL

CAMINOS
QUE CONECTAN

OPP

el futuro en
desarrollo



UN PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA CAMINERÍA DEPARTAMENTAL

RÍO NEGRO
PROGRAMA VIAL DEPARTAMENTAL

CAMINOS
QUE CONECTAN

OPP

el futuro en
desarrollo



UN PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA CAMINERÍA DEPARTAMENTAL

MALDONADO
PROGRAMA VIAL DEPARTAMENTAL

CAMINOS
QUE CONECTAN

OPP

el futuro en
desarrollo



UN PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA CAMINERÍA DEPARTAMENTAL

PAYSANDÚ
PROGRAMA VIAL DEPARTAMENTAL

CAMINOS
QUE CONECTAN

OPP

el futuro en
desarrollo



UN PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA CAMINERÍA DEPARTAMENTAL

SORIANO
PROGRAMA VIAL DEPARTAMENTAL

CAMINOS
QUE CONECTAN

OPP

el futuro en
desarrollo



UN PROGRAMA NACIONAL DE APOYO A LA CAMINERÍA DEPARTAMENTAL

ARTIGAS
PROGRAMA VIAL DEPARTAMENTAL

OBJETIVOS DEL PCRCP





Fortalecer la gestión de la vialidad rural, definiendo una estrategia de mediano y largo plazo.



Planificar con criterio de red y concretar intervenciones en función del uso.



Recibir aportes y lograr el involucramiento de actores relevantes del sector público, privado y de la sociedad civil.



Brindar accesibilidad y conectividad a la población rural.



Mejorar la competitividad reduciendo costos de transporte.

EJECUCIÓN





ASEGURAR RECURSOS PARA INVERSIÓN Y MANTENIMIENTO

- Línea de crédito BID por USD 300.000.000
- IPAT a grandes extensiones de tierra



PROYECTAR Y EJECUTAR OBRAS DE CALIDAD

- Km con cambio de estándar
- Disponibilidad de la red de penetración
- Pliegos estándar
- Protocolos de supervisión de obras



INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN

- Manuales técnicos
- Inventario de caminería rural
- Relevamiento de estado de pavimentos y elementos de vía
- Plan nacional de aforos de tráfico
- Prototipo de alerta paso inundado

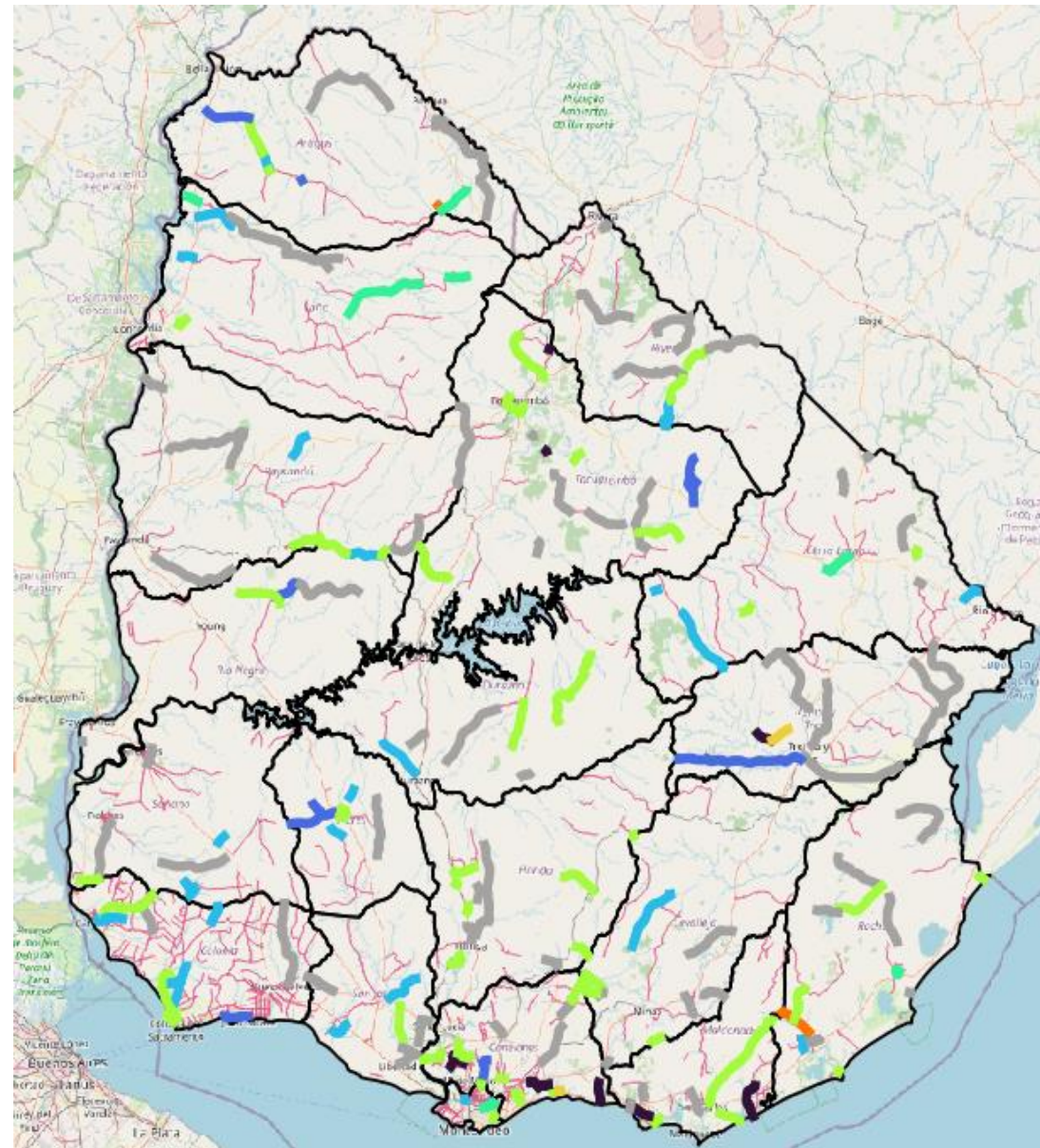


**ASEGURAR
RECURSOS PARA
INVERSIÓN Y
MANTENIMIENTO**

**USD 144.000.000 en
cambio de estándar
de caminos**

**USD 15.000.000 en
puentes y alcantarillas
de gran porte**

**USD 135.000.000 en
conservación de
caminos**



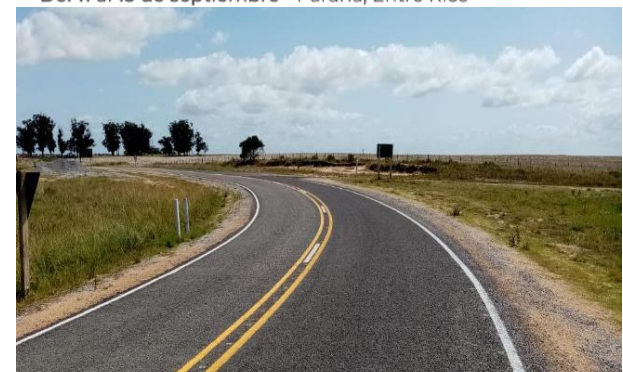


PROYECTAR Y
EJECUTAR OBRAS
DE CALIDAD

780 km con cambio de estándar
56 puentes y alcantarillas de gran
porte

75.000 km de caminos
mantenidos

23% de reducción del tiempo de
intransitabilidad por corte





INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN

Manuales técnicos

CAMINOS
QUE CONECTAN

OPP

el futuro en
desarrollo

GUÍA DE BUENAS PRÁCTICAS
PARA LA GESTIÓN DE
CAMINOS RURALES

el futuro en
desarrollo

MANUAL DE PROCESOS
Y PROCEDIMIENTOS

MANTENIMIENTO
DE EQUIPOS VIALES

UN PROGRAMA NACIONAL DE APOYO
A LA CAMINERÍA DEPARTAMENTAL



V Congreso Argentino
de Caminos Rurales 2024
Del 11 al 13 de septiembre - Paraná, Entre Ríos

CONSTRUCCIÓN DEL MODELO DE TRÁNSITO

A continuación se realizará la descripción y el análisis de la información disponible, y se definirá, a partir de esta, cuáles son los principales parámetros con los que se construirá el modelo.

En primer lugar, se definirán los factores que inciden en la generación y atracción de viajes en el medio rural, y de qué manera lo hacen, qué relación guardan con la cantidad de viajes diarios, semanales o anuales.

Luego, una vez obtenidos los parámetros que definen el tránsito, se incorporarán a este el resto de los factores relevantes para la asignación de recursos por departamento, y la forma en la que se propone que estos incidan.

Las principales fuentes con las que se cuenta para la construcción del modelo, y los datos que se obtienen de las mismas, son las siguientes.

FUENTE	ORGANISMO	INFORMACIÓN OBTENIDA
Censo nacional de población (2011)	INE	Población, viviendas ocupadas, necesidades básicas insatisfechas, empleo.
Censo agropecuario (2011)	INE - MGAP	Superficies explotadas por ramas de actividad, producción, empleo.
Encuesta continua de hogares	INE	Empleo, población, niveles de pobreza.
Anuario estadístico agropecuario (2016)	MGAP	Producción, superficies explotadas, valor agregado.
Observatorio social	MIDES	Centros educativos, centros de salud, pobreza.
Observatorio Nacional de Infraestructura, Transporte y Logística del Uruguay	MTOP	Red vial nacional (características, estado, transitos), oferta de transporte.
Observatorio Territorial del Uruguay	OPP	Población, valor agregado, PIB departamental, empleo.

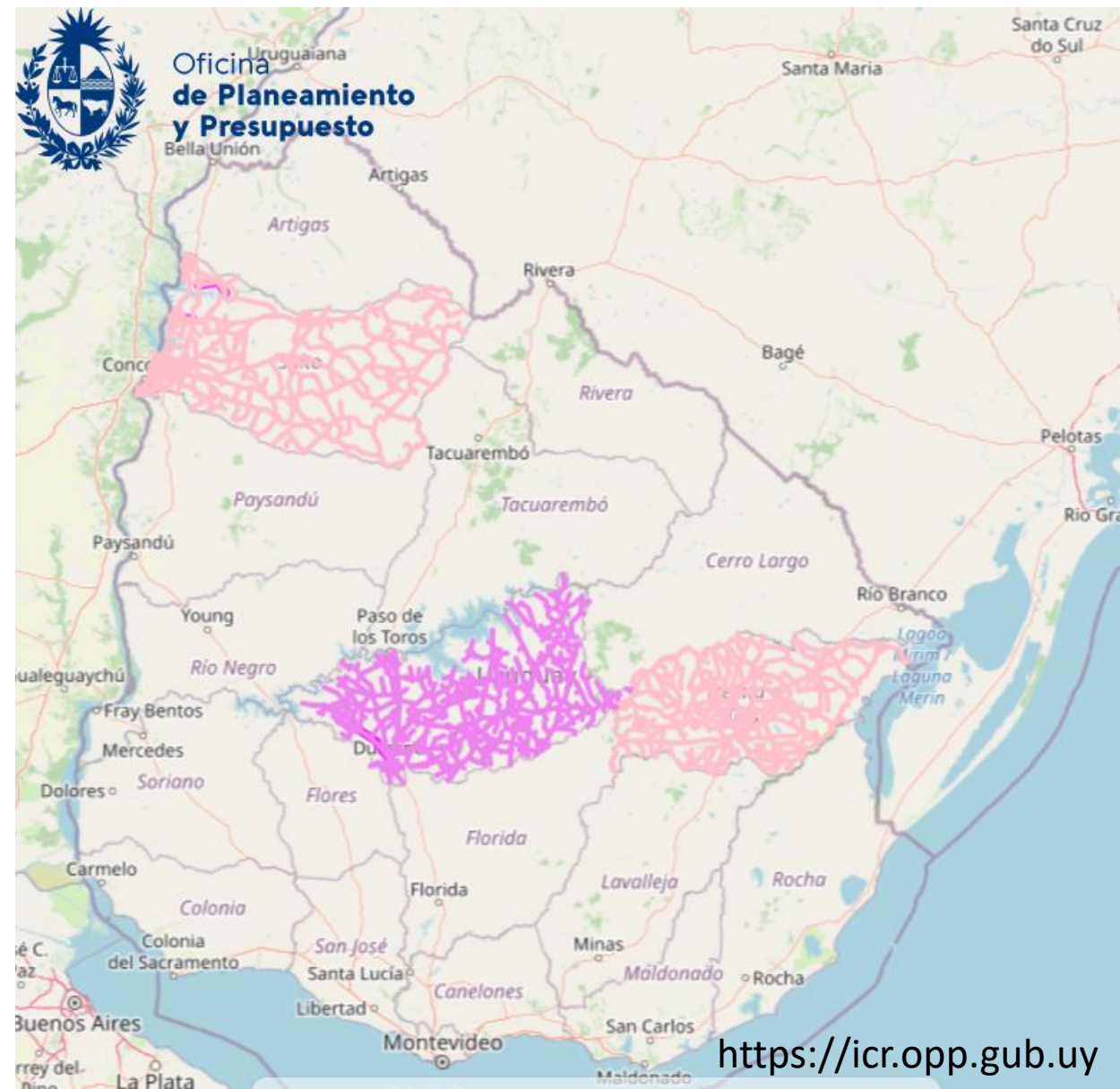


INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN

Inventario de
Caminería Rural

MENÚ

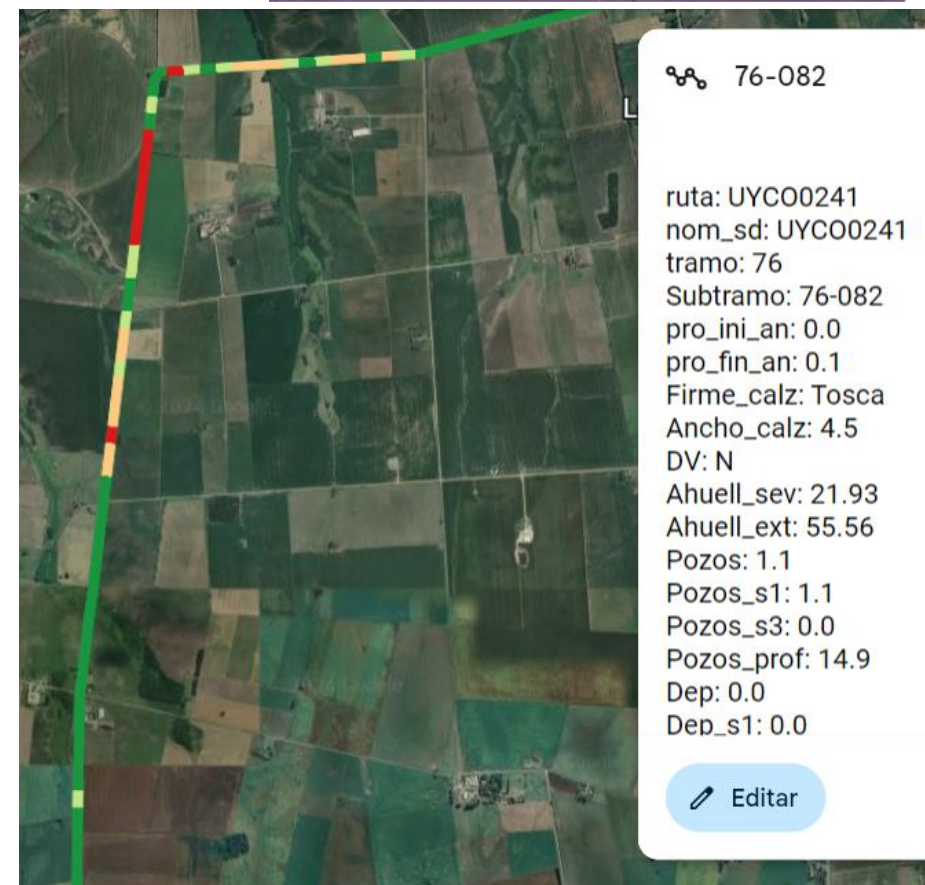
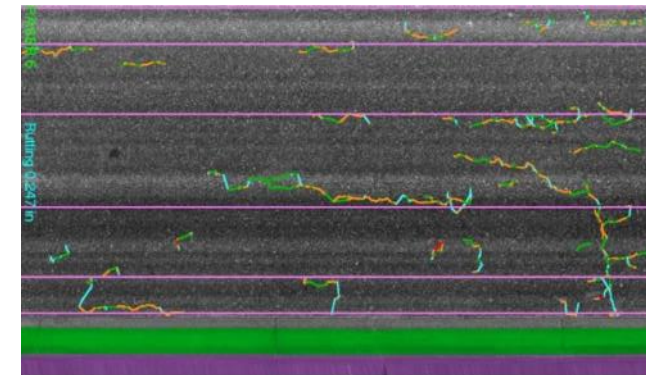
-  Filtros
-  Capas bases
-  Capas de apoyo
-  Inventario
-  Proyectos PCRP
-  Caminos
-  





INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN

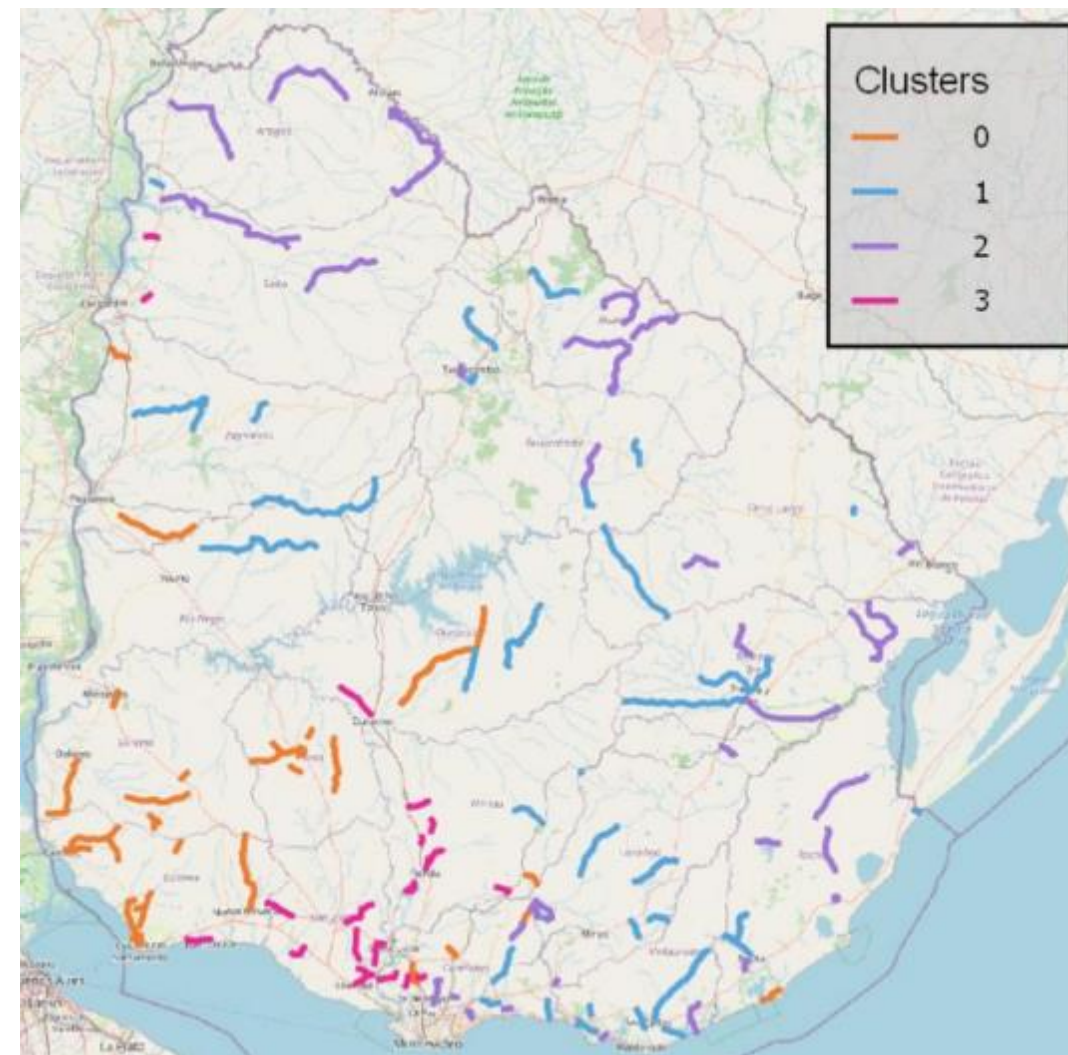
Relevamiento de
estado de pavimentos
y elementos de vía





INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN

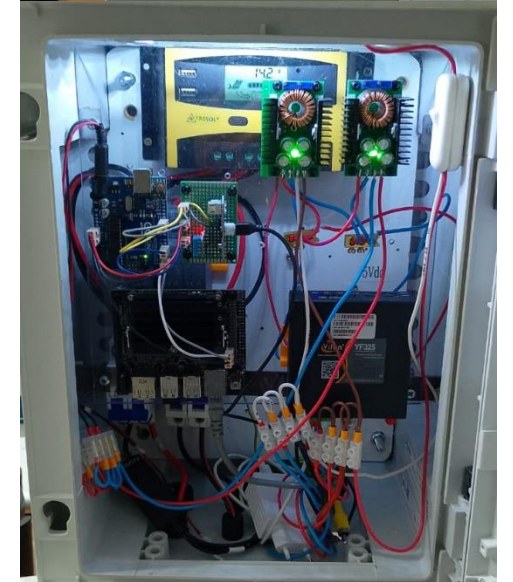
Plan nacional de
aforos de tráfico





INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN

Prototipo de alerta de
paso inundado



REFLEXIONES FINALES





Ruta 109 - Rocha

Aunque en general la red rural representa la mayor parte de la extensión de la red vial de los países, normalmente recibe sólo una parte marginal del presupuesto total asignado.

Los habitantes del medio rural consideran el estado de los caminos como uno de las principales dificultades que enfrentan a diario.



Berrondo - Florida

La red de caminos rurales es fundamental para el desarrollo de la economía y el mantenimiento de la población en el ámbito rural.

El aislamiento contribuye a la pobreza en el medio rural. Si no existe un acceso mínimamente confiable y eficiente de la población rural a actividades sociales y económicas, el desarrollo local está fuertemente limitado.



Marino - Canelones

Una red de caminos en buen estado de conservación contribuye a la reducción de la pobreza y las desigualdades, reduce costos de producción, transporte y transacción, favorece la especialización agrícola, amplía el acceso a servicios básicos de salud y educación, mejora las oportunidades de empleo y aporta al desarrollo local.



San Antonio - Salto

La ingeniería de caminos rurales presenta desafíos únicos, requiere soluciones creativas y adaptadas a la escasez de recursos, la disponibilidad de materiales, y las necesidades de comunidades y productores locales.

¡GRACIAS!

www.opp.gub.uy/camineriarural
fmagnone@opp.gub.uy
+598 99 05 84 20