

# CARRETERAS

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CARRETERAS



## DÍA DEL CAMINO 2025

Cena Celebración // **Obras Premiadas**



**INSTITUCIONAL**

Día del Camino  
2025



**INSTITUCIONAL**

Obras Premiadas

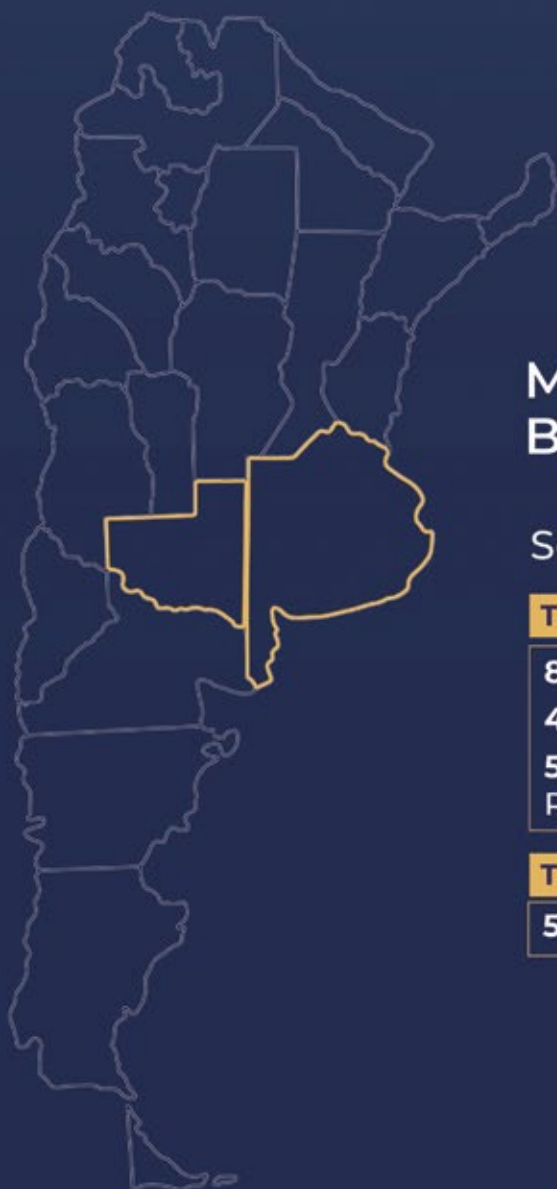


**CARRETERAS  
EN EL MUNDO**

Carretera Transoceánica  
Perú-Brasil, Sudamérica

**Red Federal de Concesiones - Etapa II**

# Lanzamiento de Licitación Pública nacional e internacional



**Más de 1.800 km de rutas de Buenos Aires y La Pampa.**

Se divide en 2 tramos:

**Tramo Sur Atlántico Acceso Sur:**

**870,55 km** de las RN 3 y 205.

**404,32 km** de la RN 226.

**50,30 km** de las AU Ezeiza - Cañuelas, Riccheri y J. Newbery.

**Tramo Pampa:**

**546,65 km** de la RN 5.



DICIEMBRE  
2025

# # 259

## Sección Principal

-  **04.** Editorial
-  **09.** Próximos Eventos
-  **10.** Día del Camino
-  **16.** Obras premiadas en el Día del Camino
-  **36.** Comisión Técnica de Caminos Rurales
-  **46.** Comisión Técnica de Seguridad Vial
-  **56.** Carreteras por el Mundo
-  **69.** XIX Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito
-  **71.** Breves

- 78.** Fisuración refleja en pavimentos flexibles: experiencia reciente en obras de pavimentación y rehabilitación del sur de la provincia de Santa Fe
- 94.** Estudio de mezclas asfálticas con neumáticos fuera de uso mediante índices de fisuración
- 106.** Metodología para el desarrollo de evaluaciones de impacto de tránsito, transporte y movilidad

www.aacarreteras.org.ar

## Sección Técnica



**CARRETERAS**  
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CARRETERAS

Año LXX - Número 259  
Diciembre 2025

Director Editor Responsable:  
**Ing. Emma Albrieu**

Diseño y Diagramación:  
**ILITIA Grupo Creativo**  
ilitia.com.ar

Edición Digital

**CARRETERAS**, revista técnica, digital en la República Argentina, editada por la **Asociación Argentina de Carreteras** (sin valor comercial).

Propietario:  
**Asociación Argentina de Carreteras**  
CUIT: 30-53368805-1

Registro de la Propiedad Intelectual  
(Dirección Nacional del Derecho de Autor): 519.969

Ejemplar Ley 11.723

**AAC**  
ASOCIACIÓN ARGENTINA  
DE CARRETERAS

Dirección, redacción y administración:  
Paseo Colón 823, 6º y 7º Piso (1063)  
Ciudad Autónoma de Buenos Aires,  
Argentina.  
Tel./Fax: 4362-0898 / 1957

✉ [info@aacarreteras.org.ar](mailto:info@aacarreteras.org.ar)  
🌐 [www.aacarreteras.org.ar](http://www.aacarreteras.org.ar)

 [aacarreteras.org.ar](http://aacarreteras.org.ar)  [aacarreteras](https://www.instagram.com/aacarreteras)

# EDITORIAL

## 2025: un año para reafirmar nuestra identidad y compromiso **EN TIEMPOS DE** **PROFUNDOS CAMBIOS**

**E**ste 2025 fue un año que nos exigió intensamente, tanto en el plano institucional como también en nuestros trabajos y en nuestras familias. Fueron doce meses que nos mantuvieron expectantes, pero también firmes frente a las tensiones que -casi día a día- se fueron presentando en un año marcado por las elecciones nacionales de medio término, que tuvieron un gran impacto en el escenario político y económico.

En este contexto, quiero agradecer profundamente a nuestros asociados, porque hicieron de cada desafío una oportunidad para reafirmar nuestra identidad y nuestro compromiso con la comunidad. Gracias a ellos es que nuestro histórico legado de 73 años -celebrado el 21 de julio- sigue siendo un potente faro en los tiempos de crisis y de profundos cambios que estamos atravesando en el país.

Este año nos encontró presentes en los principales espacios del sector: desde Expoagro 2025 y el seminario por los 80 años de la Comisión Permanente del Asfalto, hasta el panel "Ingenieras que

inspiran: acción y liderazgo en la profesión" en el Día Internacional de la Mujer. También aportamos nuestra voz en el evento del CPI en la ExpoRural25 y consolidamos la celebración del Día del Camino como un hito de encuentro y reconocimiento a las obras viales más importantes del año, valorando la innovación, la calidad y la contribución al desarrollo federal.

Asimismo, a lo largo del año, promovimos cinco *webinars* y cuatro cursos *online*, reafirmando nuestro compromiso con la formación técnica de nuestros asociados.

Sin embargo, y entre tantas otras actividades, creemos que el mayor acontecimiento ha sido, sin duda, el Seminario Internacional "**A 100 años del Primer Congreso Panamericano de Carreteras**", que contó con la organización de nuestra asociación, en conjunto con la International Road Federation y el Automóvil Club Argentino. Con la participación de más de 250 personas, este encuentro reunió, durante dos intensas jornadas, a destacados especialistas nacionales e internacionales para



**Ing. Emma  
Albrieu**

Presidenta de la Asociación  
Argentina de Carreteras





*"Quiero agradecer profundamente a nuestros asociados, porque hicieron de cada desafío una oportunidad para reafirmar nuestra identidad y nuestro compromiso con la comunidad".*

debatir los desafíos, innovaciones y estrategias de futuro para la infraestructura vial latinoamericana. Otro de los objetivos fue ofrecer un espacio de intercambio técnico para reflexionar sobre los retos actuales y futuros del sector. Entre los ejes abordados se destacaron la conectividad regional, la electromovilidad, los sistemas inteligentes de transporte y estrategias de futuro para la infraestructura vial latinoamericana.

En nuestro editorial de octubre pasado, proponíamos *"recuperar el legado de aquel encuentro fundacional celebrado en Buenos Aires en 1925. Representantes de la mayoría de las naciones americanas imaginaron entonces un continente unido por caminos, con normas comunes para la circulación automotor, bases compartidas para la obra pública y propuestas pioneras para incorporar la enseñanza vial en las universidades. Ese impulso visionario sigue resonando en nuestras prácticas y desafíos actuales"*.

Y si hablamos del centenario del **Primer Congreso Panamericano de Carreteras**, es imposible no

hacerlo también del próximo **XIX Congreso de Vialidad y Tránsito**, que se celebrará en 2026, organizado por la Asociación Argentina de Carreteras con el apoyo fundamental de las provincias y con el acompañamiento de organismos públicos y privados. Será el foro vial más importante del país, con la participación de especialistas nacionales e internacionales. La proyección internacional alcanzada por los **Congresos de Vialidad y Tránsito** posiciona a Argentina como referente regional en los debates sobre infraestructura vial, transporte y movilidad.

También estamos convencidos de que el **XIX Congreso** será un ámbito clave para debatir cómo se articula la Red Federal de Concesiones, de la que hablaremos más adelante, con la planificación nacional.

En este último contacto del año, no podemos dejar de referirnos a la Dirección Nacional de Vialidad. La casi centenaria institución, fundada en 1932, tampoco podía estar ajena a los cambios que se produjeron en los distintos organismos estatales como parte de

un plan de reorganización del sistema de transporte.

Mediante el Decreto 461/2025, del 7 de julio, el Poder Ejecutivo Nacional dispuso la disolución de la DNV, junto con otras instituciones gubernamentales. La medida tuvo un fuerte rechazo por parte de los gremios de trabajadores de Vialidad, las cámaras empresarias de la construcción y de varias provincias, quienes cuestionaron la disolución y señalaron riesgos para el mantenimiento de rutas, la planificación estatal y el empleo. Incluso la Justicia suspendió la medida tras una medida cautelar presentada por el gremio.

Asimismo, el martes 15 de julio, en una reunión en la que participó un número significativo de socios, la AAC expresó su opinión ante la disolución de organismos históricos vinculados a la gestión del transporte y la seguridad vial, y la promoción de nuevas estructuras administrativas. En esa oportunidad destacamos que esta transformación podría afectar la gestión, planificación y conservación de la red vial argentina

—un activo estratégico para el desarrollo económico, productivo, la integración territorial y la seguridad ciudadana— si no se implementaba adecuadamente.

Finalmente, el decreto que disponía la disolución de la Dirección Nacional de Vialidad, fue rechazado por el Congreso de la Nación en el mes de agosto.

Esto requiere una mención especial al dilema que desde los años noventa se plantea cuando hablamos de infraestructura vial: eficiencia privada vs. burocracia estatal.

Con la creación de la Dirección Nacional de Vialidad, en 1932, la red vial es concebida por el Estado como un bien público que conecta territorios y garantiza integración nacional. Sin embargo, en la década de 1990 se rompe en nuestro país el modelo del Estado constructor y se introducen de manera plena las recomendaciones del Consenso de Washington, dando lugar a las concesiones bajo el régimen de peaje.

Desde la AAC, creemos que es imprescindible defender el rol estratégico de un organismo vial nacional y de las Direcciones Provinciales de Vialidad como pilares de integración y desarrollo federal, dotándolas de recursos adecuados, mecanismos para una gestión eficiente y fortaleciendo los mecanismos que eviten la captura de la obra pública por actores corruptos.

También, desde estas mismas páginas, considerábamos que el cierre de la DNV debilitaba la articulación público-privada en infraestructura, dejando vacíos en la gestión de obras estratégicas y agravando las desigualdades regionales ante la incertidumbre

sobre quién se iba a hacer cargo de la red vial no concesionada, que por el momento queda nuevamente bajo la órbita de la Dirección Nacional de Vialidad.

Reforzando nuestra posición, en la cena anual del **Día del Camino**, nuestra asociación reconoció a Neuquén, Mendoza, Córdoba y Buenos Aires por ser las provincias que durante el presente año pudieron terminar obras de infraestructura vial con recursos propios, a través de planes provinciales y empresas estatales que gestionan directamente la inversión. Pese al ajuste sostuvieron obras que constituyen un pilar fundamental para el desarrollo económico de las propias provincias y del país en su conjunto.

Esta nueva realidad plantea la necesidad de fortalecer las capacidades locales, técnicas, institucionales y humanas, para que las provincias y municipios puedan ser protagonistas en la gestión de sus obras, asegurando que los beneficios de la inversión se traduzcan en integración territorial, desarrollo productivo y mejora de la calidad de vida.

En estos momentos, en los que estamos redactando el último editorial del año, la Cámara de Diputados del Congreso de la Nación dio media sanción al Proyecto de Ley de Presupuesto General de la Administración Nacional para el ejercicio fiscal del año 2026, enviado por el Gobierno Nacional. Aunque el proyecto prevé sostener el equilibrio fiscal, reconoce un incremento por encima de la inflación proyectada para obras públicas y municipios (Infobae, 18/12/2025).

El presupuesto 2026 todavía no está aprobado, pero es nuestro

anhelo que pueda reflejar las necesidades de inversión nacional en la construcción de caminos.

Reafirmamos, de este modo, la importancia de seleccionar y ejecutar las obras sobre la base de criterios técnico-económicos: con presupuestos adecuados, priorizando las intervenciones estrictamente necesarias, aplicando controles rigurosos y respetando plazos acotados. Bajo estas condiciones, las obras alcanzan una alta rentabilidad social, ya que los beneficios —entre impuestos que retornan al Estado y ahorros en los costos de los usuarios— equilibran los gastos en un plazo razonable.

La planificación, el mantenimiento y la expansión de la red vial argentina exigen una visión técnica, federal y de largo plazo que garantice:

- La conservación de la inversión ya realizada (la red nacional representa un activo superior a los 100.000 millones de dólares).
- La continuidad de los proyectos en ejecución.
- La preservación de estándares en diseño, construcción y conservación.
- La coordinación interjurisdiccional.
- La protección del conocimiento técnico acumulado a lo largo de décadas.

En este marco, el año 2025 tuvo un comienzo auspicioso con el lanzamiento de las concesiones de los nuevos tramos que integran el sistema de la Red Federal de Concesiones, consolidando un esquema que, según informa el propio gobierno “tiene como fin modernizar la red vial nacional, mejorar la calidad y seguridad del servicio,



optimizar la conectividad y generar un esquema de financiamiento sostenible mediante el peaje.”

El 18 de noviembre pasado, a través de la Resolución 80/2025, la Secretaría de Transporte del Ministerio de Economía adjudicó la concesión de los 741 kilómetros para la explotación, administración y mantenimiento correspondiente a los Tramos Oriental y Conexión que integran la Etapa I de La Red Federal de Concesiones:

- **Autovía Construcciones y Servicios S.A.** obtuvo la concesión del Tramo Oriental, que comprende las rutas nacionales 12, 14, 135, A015 y 117, a través de las provincias de Buenos Aires, Entre Ríos y Corrientes.

- **Obring S.A., Rovial S.A., Edeca S.A., Pitón S.A. y Pietroboni S.A.** fueron adjudicatarias de la concesión del Tramo Conexión, que corresponde a la Ruta Nacional 174, que vincula las provincias de Entre Ríos y Santa Fe a través del Puente Rosario – Victoria.

El traspaso de los Tramos Oriental y Conexión iba a efectuarse el 16 de diciembre de 2025, pero la Secretaría de Transporte lo trasladó a los primeros días de enero, aclarando que *“la medida busca asegurar una transición ordenada y que los contratos se cumplan en condiciones óptimas”*.

En tanto, el gobierno nacional publicó en el Boletín Oficial la Resolución 1843/2025 llamando a licitación pública nacional e internacional para la construcción, explotación, administración y mantenimiento de la Etapa II, que amplía el alcance del sistema a más de 1.800 kilómetros, con corredores de mayor impacto logístico y territorial:

- **Tramo Sur - Atlántico - Acceso Sur**, con una extensión de 1.325,17 kilómetros, a través de las provincias de Buenos Aires y La Pampa, incluye rutas estratégicas como: RN 3, RN 205 y RN 226; más los accesos al área metropolitana: AU Riccheri, AU AU Ezeiza – Cañuelas y AU Newbery.

- **Tramo Pampa**, que en sus 546,65 kilómetros de la RN 5, clave para la conexión interior y el transporte de cargas, atraviesa las provincias de Buenos Aires y La Pampa.

Como dijimos en nuestro último editorial, y reiteramos en esta oportunidad, estas licitaciones pueden interpretarse como un punto de inflexión, una invitación a repensar el futuro de la infraestructura desde una lógica de cooperación público-privada que combine eficiencia y compromiso social. En este sentido, no son solo un mecanismo administrativo, sino una oportunidad para consolidar un modelo de infraestructura sostenible, transparente y con visión federal.

En un 2025 que pareció extenderse más allá de sus doce meses, nuestra asociación sostuvo su compromiso con la organización, el esfuerzo colectivo y el trabajo en equipo. A lo largo de este período, desde la AAC hemos concretado proyectos, acompañado iniciativas y defendido valores que nos identifican. También hemos aprendido de aquello que quedó pendiente, porque el balance institucional se construye tanto con logros como con desafíos.

De cara al 2026, reafirmamos nuestro compromiso de seguir adelante, construyendo caminos, buscando inspiración en nuestra historia y convencidos de que el

futuro se construye con la fuerza de todos.

Quiero felicitar a los comitentes y a las empresas que, pese a la incertidumbre generada por las restricciones presupuestarias, supieron esforzarse y concretar diversas obras. En nuestra asociación recibimos 18 propuestas para ser distinguidas, algunas de las cuales recibieron menciones y premios, que se tratan en detalle en el desarrollo de la revista.

Además, expreso mi sincero reconocimiento a todos los socios por el respaldo brindado en este tiempo desafiante y complejo, así como al Consejo Directivo y, de manera especial, a la Junta Ejecutiva, cuya dedicación fue clave en cada iniciativa.

Los convoco con entusiasmo a ser parte del **XIX Congreso de Viabilidad y Tránsito**, organizando, compartiendo sus investigaciones y participando activamente de este gran encuentro.

*Les deseo unas Felices  
Fiestas y un Año Nuevo  
pleno de logros y  
prosperidad.*



**Ing. Emma Albrieu**  
Presidenta de la AAC

# El camino del crecimiento empieza con rutas que unen futuro

Desde La Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires reafirmamos nuestro compromiso con el desarrollo y la integración.

Cada kilómetro construido representa más seguridad, más oportunidades y más cercanía para las familias bonaerenses.

Sabemos que los caminos no sólo conectan lugares, también unen personas y sueños. Por eso seguimos trabajando con dedicación, porque donde llega una ruta, llega el futuro.





# Próximos EVENTOS 2026



CLICK EN EL ÍCONO  
PARA MAYOR  
INFORMACIÓN  
DEL EVENTO



Del 11 al 15 de enero  
**105° REUNIÓN ANUAL DEL TRB**

WASHINGTON DC, ESTADOS UNIDOS

<https://trb-annual-meeting.nationalacademies.org/>



Del 11 al 13 de marzo  
**17° CONGRESO MUNDIAL DE LA VIALIDAD  
INVERNAL, RESILIENCIA Y DESCARBONIZACIÓN DE  
LA CARRETERA**

CHAMBÉRY, FRANCIA

<https://www.piarc-chambery2026.com/>



Del 11 al 13 de marzo  
**INTERTRAFFIC AMSTERDAM 2026**

ÁMSTERDAM, PAÍSES BAJOS

<https://www.intertraffic.com/amsterdam>



Septiembre  
**XIX CONGRESO ARGENTINO DE VIALIDAD  
Y TRÁNSITO**

ARGENTINA

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

# DÍA DEL CAMINO 2025

Desde 1952,  
por más y mejores caminos

Como cada año, la Asociación Argentina de Carreteras convocó a todo el sector vial a la celebración del Día del Camino, donde hizo entrega de las distinciones a las obras más destacadas.

La celebración se realizó en la sede central del Automóvil Club Argentino y contó con más de 220 invitados, con la presencia destacada del administrador general de la Dirección Nacional de Vialidad, **Marcelo Campoy**, la Subsecretaria de Infraestructura y Desarrollo Territorial de la provincia de Mendoza, **María Teresa Badui**, y la participación de casi 20 administradores generales de las vialidades provinciales de todo el país.

Luego del cóctel de bienvenida, este encuentro de la familia vial y del transporte dio inicio formal

con los discursos de **Emma Albrieu**, presidenta de la Asociación Argentina de Carreteras, y **Marcelo Campoy**.







En primer lugar, **Emma Albrieu** agradeció a todos los que hicieron posible el evento *“no solo por estar presentes, sino porque el último año estuvieron trabajando en cada lugar en el que les tocó, para que este año podamos tener obras que distinguir”*. Y aclaró que *“este año prácticamente juntamos la cena del Día del Camino con el brindis de fin de año, porque en el mes de octubre se cumplieron cien años del primer Congreso Panamericano de Carreteras, que dio origen a toda la caminería del continente, y por eso desde la AAC conmemoramos ese aniversario con un seminario internacional en el que rendimos homenaje a todos aquellos que estuvieron trabajando en ese momento y que lograron que toda América ahora esté unida por carreteras”*.

*“Este fue un año difícil y desafiante, un año de incertidumbres, dado que el organismo vial rector del país, que fue creado hace noventa y tres años en la Argentina, desapareció momentáneamente”,* recordó la presidenta de la AAC. Y aseguró que todos los presentes seguramente coincidirían en que *“tiene que existir una entidad vial nacional que mancomune a todas las vialidades provinciales y sea rectora en materia vial”*. *“Y también estoy segura de que todos coincidiríamos en que tenemos que modernizar los organismos públicos para dar respuesta en tiempo y forma a las necesidades que tiene nuestro país. Esto tiene que ir de la mano con presupuestos acordes y con obras definidas técnica y económicamente, que se*

*sostengan en el tiempo, independientemente de los cambios políticos del país”,* afirmó.

*“Más allá de la red a concesionar, desde la AAC estamos trabajando y tenemos muchas ideas para los restantes treinta mil kilómetros de red vial nacional. Y también tenemos propuestas para colaborar con cada una de las provincias en sus redes”,* planteó **Albrieu**. Y agregó que *“la AAC considera fundamental el mantenimiento de la red vial argentina, porque sabemos lo que costó ejecutarla y que sería mucho más costoso no conservarla”*.

**Emma Albrieu** vislumbró que 2026 será un año muy desafiante y convocó a todos los integrantes del sector vial a *“hacer lo mejor posible en el lugar que a cada uno le toca trabajar para lograr una mejor infraestructura vial para todos los usuarios”*. *“Hagamos todo lo posible para tener un 2026 pleno, con mucha actividad en el sector para que todos estos desafíos que estamos teniendo se materialicen de alguna manera”,* concluyó.



Luego fue el momento de las palabras del administrador general de Vialidad Nacional, **Marcelo Campoy**, quien rememoró: *“Hace un año yo me refería, en este mismo escenario, al estado que tenían las rutas, al abandono en el que las habíamos encontrado. Y también, a algo que era mucho peor, que era el deterioro que había sufrido la Dirección Nacional de Vialidad. Y planteé que debíamos transformar todo eso, cambiarlo, para que Vialidad Nacional vuelva a ser el organismo rector que siempre fue. Y para eso estamos llevando varios procesos y reestructuraciones adelante sin perder ninguna función; al contrario, estamos tomando nuevas funciones de otros organismos”.*

*“También estamos abocados a un tema muy importante: la red de concesiones, que el año pasado parecía una ilusión”, planteó el administrador de Vialidad Nacional. Y agregó que “se trabajó mucho en conjunto con otras secretarías y escuchando las opiniones de los profesionales del sector. Y se llegó a un sistema totalmente exitoso, en el que se cambió la forma de poder licitar y concesionar. Y gracias a este nuevo sistema tenemos ya la primera etapa publicada. La segunda etapa ya está para que los oferentes puedan estudiarla y antes de fin de año tendremos también lista la tercera etapa. Esto va a permitir la reactivación del sector y va a generar trabajo”.*

Asimismo, **Campoy** sostuvo que *“se está estudiando un sistema mediante el cual se va a crear una gran licitación para que todo el sector privado pueda presentarse y obtener concesiones en aquellos tramos de ruta que se considere necesario, porque para esta administración y para el Gobierno Nacional es muy importante la participación y la inversión del sector privado, que es el que va a generar el trabajo genuino”.* Además, detalló que *“lo que hace falta es saldar la deuda que tiene la DNV con las empresas. Es necesario buscar los mecanismos para poder solucionar el tema y de ese modo poder darle un respiro a las empresas, para que puedan seguir con su ritmo normal de trabajo”.* Por último, **Marcelo Campoy** concluyó: *“Esta administración está ciento por ciento alineada con la política del Gobierno Nacional y seguiremos esa*

*línea. Confío en que con las mejoras que se están produciendo se podrá invertir. Por eso, quisiera convocar a todos los empresarios, al sector privado, a que inviertan en el país. Creo que coincido en que nos va a tocar un 2026 sumamente productivo”.*

Luego de los discursos, en esta ocasión se tomó un momento de la celebración para realizar la entrega de un reconocimiento especial a las provincias de Buenos Aires, Córdoba, Mendoza y Neuquén, que durante este año impulsaron la planificación y desarrollo de obras de infraestructura vial y presentaron sus trabajos finalizados en 2025 ante la AAC.

Para recibir estos reconocimientos estuvieron presentes el subadministrador general de la Dirección de Vialidad de la provincia de Buenos, **Hernán Y Zurieta**; el administrador general de la Dirección Provincial de Vialidad de Córdoba, **Martín Gutiérrez**; el administrador general de la Dirección Provincial de Vialidad de Mendoza, **Oswaldo Romagnoli**; la Subsecretaria de Infraestructura y Desarrollo Territorial de la provincia de Mendoza, **María Teresa Badui**; y el presidente de la Dirección Provincial de Vialidad de Neuquén, **José Dutsch**.

Luego del reconocimiento especial, llegó el momento de las entregas de las menciones especiales y de los galardones a las mejores obras viales finalizadas durante el año.

En cada caso se distinguió a los proyectistas, a las empresas constructoras y a los organismos comitentes, todos ellos representantes de la innumerable cantidad de profesionales y trabajadores que colaboran en la ejecución de cada camino.



## OBRAS PREMIADAS 2025

**Mención Especial por la Incorporación de Tecnología**  
Reacondicionamiento del puesto de control de pesos y dimensiones en "Colastiné" - Ruta Nacional N° 168



**Mención Especial por el uso de Técnicas Sustentables e Innovadoras en Carriles de Alto Tránsito**  
Rehabilitación de Pavimentos de Calzadas Principales "Etapas 3B" en la Autopista Panamericana



**Mención a la Obra Vial Urbana**  
Distribuidor y Rotonda Chacho Peñaloza.  
Ruta Nacional N°75, La Rioja



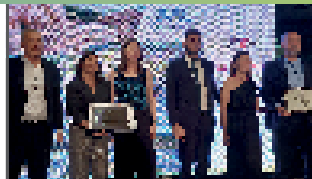
**Mención a la Obra Vial Provincial**  
Alternativa Ruta Nacional N°38 –  
Tramo Variante Costa Azul – La  
Cumbre, Autovía Punilla



**Obra Vial Urbana del Año**  
Viaducto Papa Francisco. Intersección Av. Vergara y  
Av. Hipólito Irigoyen, Burzaco. Provincia de Buenos Aires



**Obra Vial Provincial del Año**  
Corredor de la Ruta Provincial N°82. Tramo II: Fin Corredor  
Del Oeste Sección III (Tijera) – Rotonda Gobernador Ortiz,  
Mendoza



**Obra Vial Nacional del Año**  
Ruta Nacional N°7: Autopista Palmira-Agrelo,  
Variante Palmira



El brindis de cierre de la velada estuvo a cargo de **Emma Albrieu**, junto a **Marcelo Campoy**, **María Teresa Badui** y **Gustavo Weiss**, presidente de la Cámara Argentina de la Construcción.

**Emma Albrieu** agradeció a todos los presentes, felicitó a todos aquellos que recibieron galardones durante la celebración, destacando el arduo trabajo que realizaron para finalizar las

obras y anunció que *"el año que viene, como cada cuatro años, organizaremos el Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito. Estamos terminando de definir la fecha y el lugar para hacerlo porque consideramos que todos los técnicos y profesionales de nuestro país se merecen tener la formación y actualización correspondiente"*.



A continuación, **Marcelo Campoy** aseguró que “el sector contará con Vialidad Nacional como organismo al frente de todas las decisiones. Por ello, reitero mi convocatoria a todos los empresarios para que confíen y sigan apostando por el país, porque en 2026 el sector realmente se va a activar”.

Seguidamente, **Gustavo Weiss** deseó “el definitivo despegue de nuestro país y que Argentina encuentre una senda sostenida de crecimiento y desarrollo para tener una sociedad mucho más pujante, con menos dificultades económicas”. Y agregó: “Nosotros, los constructores, siempre estamos apoyando los procesos, porque creemos que hay mucho por hacer en el país. Y sin un desarrollo importante de la infraestructura, no es posible tener una Argentina pujante”.

Por último, la Subsecretaria de Infraestructura y Desarrollo Territorial de la provincia de Mendoza, **María Teresa Badui**, remarcó: “Esta cena es una buena representación de lo que el país necesita. La decisión de los gobiernos de hacer política pública y generar infraestructura

de calidad que permita brindar mejores bienes y servicios a la sociedad, que es lo que tiene que hacer el Estado, sea provincial o nacional, en asociación con el sector privado. Creo que la obra pública requiere de esa alianza entre el sector público y privado, que es sustancial para el crecimiento del país y de cada una de nuestras provincias. La infraestructura es un medio, nunca un fin en sí mismo; pero es, sin duda, uno de los elementos estructurantes para el desarrollo socioeconómico de cada una de nuestras regiones. Por eso, brindo para que se hagan los esfuerzos necesarios para que la obra pública ocupe más espacio en las agendas públicas y realmente esta infraestructura de calidad sea un denominador común para todas las provincias de la Argentina”.

Como cada año, la celebración del **Día del Camino** de la **Asociación Argentina de Carreteras** se destacó por ser el lugar de encuentro -en un ámbito de camaradería- de los principales referentes del ámbito vial, autoridades, empresarios, entes académicos, cámaras y profesionales vinculados a las carreteras y el transporte. •

## ORO



## PLATA



## BRONCE







Premio a la obra  
**Vial Nacional del Año**

**Ruta Nacional N° 7  
Autopista Palmira – Agrelo  
Variante Palmira**



## DÍA DEL CAMINO 2025

El proyecto de la “Variante Palmira” contempló la construcción de una autopista nueva de 36,5 kilómetros de longitud, con dos calzadas de 7,30 metros de ancho, con dos carriles por sentido de circulación, banquetas y canchero central, al oeste de la ciudad de Palmira, en la intersección con la actual Ruta Nacional N° 7, hasta su intersección con la Ruta Nacional N° 40, en la localidad de Agrelo.

Uno de los objetivos principales de esta obra fue evitar que alrededor de 70.000 vehículos que transitan diariamente la zona -mayoritariamente tránsito pesado de camiones con destino al paso fronterizo Cristo Redentor- atraviesen el área urbana de la ciudad de Mendoza y, al mismo tiempo, tengan un ahorro de 16 kilómetros de viaje, minimizando la afectación de áreas

cultivadas y permitiendo que se desarrollen nuevas zonas actualmente no aprovechadas.

La Ruta Nacional N° 7 es la principal vía de conexión terrestre entre el Mercosur y los puertos de Chile, por lo que la obra tiene un fuerte impacto para el intercambio comercial y dinamiza a los principales sectores productivos de la provincia, como minería, hidrocarburos, agricultura y turismo. Además, la nueva variante agiliza el transporte desde y hacia el Paso Internacional Cristo Redentor, reduciendo los tiempos de viaje y los costos operativos del sector.



### FICHA TÉCNICA

<b>Longitud total de obra</b>	36,5 km
<b>Ejecución de terraplenes</b>	4.811.000 m <sup>3</sup>
<b>Terraplén mecánicamente estabilizado</b>	190.000 m <sup>3</sup>
<b>Construcción de pedraplén</b>	763.000 m <sup>3</sup>
<b>Sub-base y base con estabilizado granular</b>	630.000 m <sup>3</sup>
<b>Base y carpeta de concreto asfáltico en caliente</b>	218.000 ton

### DATOS GENERALES

<b>Comitente</b>	Dirección Nacional de Vialidad
<b>Contratista</b>	José Cartellone Construcciones Civiles S.A.
<b>Proyecto</b>	Ruiz & Asociados



MÁS INFORMACIÓN DE LA OBRA AQUÍ

La construcción de la Variante Palmira implicó grandes desafíos, que comprendieron importantes volúmenes de obra para la ejecución de terraplenes, pedraplenes, bases y sub-bases. Además, las tareas comprendieron la ejecución de 10 puentes dobles de diversa magnitud, siendo el más importante el que cruza sobre el río Mendoza, con una extensión de 275 metros.







# Shell Rimula R4 Plus con tecnología sintética.

Shell  
**RIMULA**

Para más información  
consulte en [www.shell.com.ar](http://www.shell.com.ar)

Nos moviliza diferenciarnos.





Premio a la obra  
**Vial Provincial del Año**

**Corredor de la Ruta Provincial N° 82  
Tramo II: Fin Corredor del Oeste  
Sección III (Tijera) – Rotonda Gobernador Ortiz**



## DÍA DEL CAMINO 2025

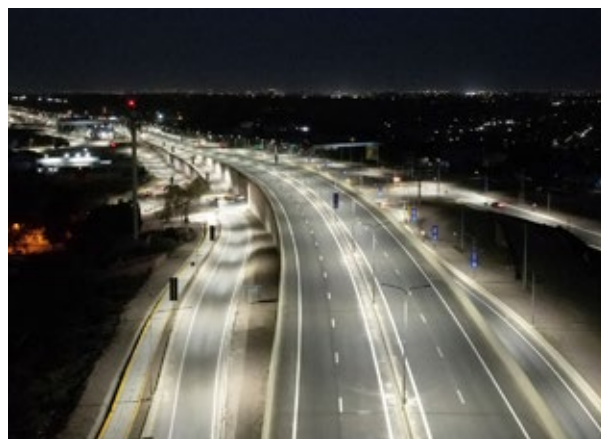
La obra del corredor de la Ruta Provincial N° 82 contempló la construcción de una doble vía en condición de autopista urbana, con cruces a desnivel mediante distribuidores hasta calle Guardia Vieja, desde la intersección denominada La Tijera (final de Corredor del Oeste, Sección III) hasta la rotonda Gobernador Ortiz, en una longitud de 8,16 kilómetros.

Este emprendimiento tiene un impacto altamente positivo en la región, dado que la RP N° 82 constituye el único corredor en sentido nort-sur por el oeste del gran Mendoza, por lo que es utilizado para la comunicación vehicular de los distritos de Vistalba, Chacras de Coria, Las Compuertas y Blanco Encalada, entre otros, con el Gran Mendoza, llegando a tener un tránsito medio diario anual que supera los 23.000 vehículos.

El perfil de obra incluyó el desarrollo de dos calzadas de 7,30 metros de ancho, separadas

por cantero central o barreras de defensa, según cada sector, con carpeta de rodamiento de concreto asfáltico con asfalto modificado de 0,07 metros de espesor.

Además, se construyeron intercambiadores en los cruces principales y accesos a localidades. A lo largo de la traza del tramo se ejecutaron tres rotondas y un total de 11 puentes o viaductos, con una superficie total de 10.525 m². Asimismo, se ejecutaron obras de ampliación de alcantarillas, canales y drenajes.



### FICHA TÉCNICA

<b>Longitud total de obra</b>	8,16 km
<b>Inversión</b>	U\$S 41.634.041
<b>Puentes construidos</b>	11
<b>Intercambiadores estratégicos</b>	6
<b>Rotondas</b>	3

### DATOS GENERALES

<b>Comitente</b>	Dirección Provincial de Vialidad de Mendoza
<b>Contratista</b>	Paolini Hnos. S.A.
<b>Proyecto</b>	Dirección Provincial de Vialidad de Mendoza



MÁS INFORMACIÓN DE LA OBRA AQUÍ

Las obras de este tramo también incluyeron la construcción de calles colectoras; una ciclovía bidireccional de 2,5 metros de ancho, con separación física; banquetas, señalización, paradores de transporte público y la instalación de iluminación en la calzada principal, colectoras, intercambiadores, ciclovías y veredas con luminarias led de última generación.





Productividad asegurada con  
la nueva TrafficJet™ Xpress.

**Superamos las expectativas  
mucho más rápido de lo que imaginas.**

- ✓ Menos consumo de energía
- ✓ Laminación instantánea después de la impresión
- ✓ Tecnología con tintas UV-LED True Traffic Color
- ✓ Proceso de mantenimiento simplificado
- ✓ Garantía de hasta 15 años con películas OmniCube y OL-1000 Anti-Graffiti
- ✓ Sobrelaminados de protección para limpieza de Graffiti o Anti-rocío
- ✓ Sistema de impresión certificado por IRAM para convertidores (Programa CDTC)



Garantiza la calidad de tus señales  
viales con la nueva TrafficJet™ Xpress.

Contáctanos para obtener más información.  
[sebastian.laflor@averydennison.com](mailto:sebastian.laflor@averydennison.com) | +54 9 11 3128.2205





## Premio a la obra **Vial Urbana del Año**

### **Viaducto Papa Francisco Intersección Av. Vergara y Av. Hipólito Yrigoyen, Burzaco**



## DÍA DEL CAMINO 2025

La obra del Viaducto "Papa Francisco" resolvió la intersección a nivel que se producía por el cruce de las Rutas Provinciales N° 4 (Av. Vergara) y N° 16 (Av. Yrigoyen), en la localidad de Burzaco, en el municipio de Almirante Brown, minimizando la afectación al tránsito que circula diariamente por las arterias involucradas y a los accesos de los vecinos. En esta intersección confluyen más de 120.000 vehículos por día, concentrándose en los horarios pico, por lo que se producían importantes demoras, tanto para el tránsito local como para el pasante.

La solución se materializó mediante un cruce a distinto nivel, priorizando el mayor tránsito de la RP N° 4 por bajo nivel de la RP N° 16. Asimismo, se incorporaron colectoras a ambos lados del viaducto para canalizar el transporte público y el tránsito local. El diseño geométrico incluyó un nuevo desarrollo planialtimétrico de la rotonda, que ahora da continuidad a nivel a la RP N° 16 y canaliza con ramales individuales los giros a la derecha.

El viaducto para la RP N° 4 se desarrolló en 1.400 metros lineales y su diseño incluyó dos carriles de 3,65 metros por mano y una banquina de 2,5 metros. Entre ambas manos se construyó una defensa tipo New Jersey para brindar mayor seguridad vial. El gálibo vertical de diseño es de 5,10 metros de altura y el gálibo total horizontal es de 21,80 metros. Además, se ejecutaron cierres hidráulicos para evitar el ingreso de los excedentes pluviométricos de las cuencas aledañas.



### FICHA TÉCNICA

<b>Longitud total de obra</b>	1,4 km
<b>Inversión</b>	\$24.770 millones
<b>Movimiento de suelos</b>	89.000 m <sup>3</sup>
<b>Pavimentos</b>	36.000 m <sup>2</sup>
<b>Pilotes de hormigón H30</b>	215
<b>Hormigón</b>	63.300 m <sup>3</sup>
<b>Acero</b>	410 ton
<b>Conductos pluviales</b>	1850 m lineales
<b>Parquización</b>	8.200 m <sup>2</sup>

### DATOS GENERALES

<b>Comitente</b>	Dirección de Vialidad de la Pcia. de Buenos Aires
<b>Contratista</b>	Fontana Nicastro S.A.
<b>Proyecto</b>	Fontana Nicastro S.A.



MÁS INFORMACIÓN DE LA OBRA AQUÍ



Esta obra se inició a partir de un convenio entre la Dirección Nacional de Vialidad y la Municipalidad de Almirante Brown, hasta que a fines de 2023 (y con un avance de las tareas del 95 %) fue paralizada por falta de financiamiento. A mediados de 2024 la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires retomó los trabajos, lo que posibilitó su finalización y habilitación.







**GESTIONAMOS SOLUCIONES  
DE INFRAESTRUCTURA VIAL  
DE MANERA SUSTENTABLE,  
INNOVADORA, EFICIENTE  
Y SEGURA PARA MILLONES  
DE ARGENTINOS.**

**AUTOPISTAS  
DELSOL**

autopistas del  
**oeste**

Seguinos en:





## Mención Especial a la **Obra Vial Provincial**

### **Alternativa Ruta Nacional N°38** **Tramo Variante Costa Azul – La Cumbre** **Sección 1: Variante Costa Azul – Molinari, Autovía Punilla**

## DÍA DEL CAMINO 2025

Esta obra consistió en la ejecución de un nuevo trazado de autovía de montaña que se desarrolla en variante por el lado oeste de la actual traza de la Ruta Nacional N° 38, con una extensión de 21,8 kilómetros, conectando la Variante Costa Azul con la localidad de Molinari, a través del Valle de Punilla.

Se construyó con un perfil de doble calzada con separador central, incluyendo un nuevo puente de 480 metros sobre la embocadura del río Cosquín y otro de 240 metros sobre el río Yuspe. Además, se realizaron distribuidores y pasos a distinto nivel en las intersecciones con Ruta Provincial E-55, Ruta Nacional N° 38 y en los principales cruces y accesos de las zonas urbanas de Bialeto Massé, Santa María de Punilla y Cosquín.



La obra de la autovía demandó algo más de dos años y desde su habilitación permite la conexión directa de la Autopista Córdoba-Carlos Paz con el acceso a Molinari, agilizando la circulación del tránsito pasante, que ya no debe desplazarse por las travesías urbanas de Comuna San Roque, Bialeto Massé, Santa María de Punilla y Cosquín. Asimismo, con la derivación del tránsito pasante hacia la autovía, las localidades de Punilla mejoraron las condiciones de movilidad interna, el entorno ambiental y la seguridad vial en sus ejidos urbanos.



### DATOS GENERALES

<b>Longitud total de obra</b>	21,8 km
<b>Monto del contrato</b>	U\$S 130 millones
<b>Concreto asfáltico para carpetas y bases asfálticas</b>	98.000 toneladas
<b>Hormigón armado para la construcción de puentes, pasos inferiores, alcantarillas cajón y canales</b>	36.000 m <sup>3</sup>
<b>Comitente</b>	Camino de las Sierras S.A.
<b>Contratistas</b>	Sector 1A: José J. Chediack S.A.I.C.A. Sector 1B: Benito Roggio e Hijos S.A. Sector 1C: Benito Roggio e Hijos S.A. Sector 1D: SACDE S.A.
<b>Proyecto</b>	Consular S.A. y Camino de las Sierras S.A.



MÁS INFORMACIÓN DE LA OBRA AQUÍ



## Mención Especial a la **Obra Vial Urbana**

**Distribuidor y rotonda Chacho Peñaloza,  
Ruta Nacional N° 75,  
La Rioja**



## DÍA DEL CAMINO 2025

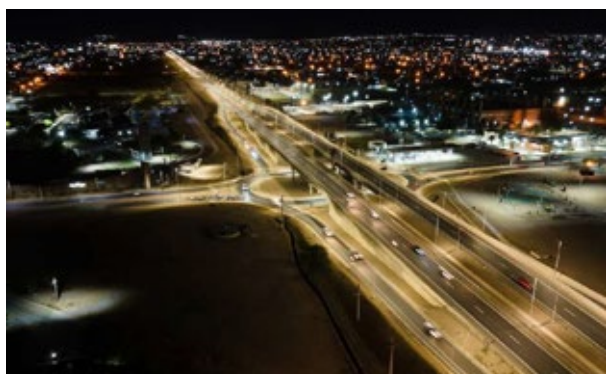
Esta obra tuvo como objetivo principal elevar la traza de la RN N° 75, evitando los cruces a nivel del suelo y ofreciendo una mejora en la movilidad urbana entre el centro y el sur de la ciudad de La Rioja, sector por donde circulan 25.000 vehículos a diario.

Para ello, se realizó un intercambiador tipo diamante partido con control total de accesos y una rotonda ovalada sobre la Av. Ortiz de Ocampo (ex RN N°38) que presenta los movimientos secundarios a nivel de terreno, mientras la calzada principal se desarrolla en altura, lo que permite realizar todos los movimientos, inclusive los de retorno, sin inconvenientes.

La nueva infraestructura eleva la traza de la RN N° 75 a lo largo de 1,8 kilómetros, con dos carriles por sentido de circulación, calzadas de 7,30 metros de ancho y banquetas externas e internas pavimentadas. Además, la obra incluyó

el desarrollo de un moderno sistema de drenaje integral, capaz de gestionar eficientemente las aguas pluviales, compuesto por una red de canalizaciones longitudinales y obras de cruce transversales que garantizan la durabilidad y seguridad de la nueva vía. También se incluyeron obras de seguridad para el tránsito peatonal, la complementación de una ciclo vía, reposición de árboles y la instalación de iluminación led en todo el distribuidor.

Estos trabajos agilizaron el flujo de miles de vehículos y transportes que transitan diariamente por la zona al ordenar el tránsito y separar los flujos de vehículos, lo que redundó en menores tiempos de viaje y en la reducción del riesgo de accidentes, facilitando el acceso a la capital y potenciando los corredores productivos y turísticos de la región, además de transformar la entrada a la ciudad.



### DATOS GENERALES

<b>Longitud total de obra</b>	1,8 km
<b>Puentes</b>	2 puentes de 90 m, uno por cada calzada, con 3 tramos de 30 m de longitud cada uno
<b>Ancho total de tablero</b>	13,75 m c/u, separados por 8,70 m entre sí
<b>Comitente</b>	Dirección Nacional de Vialidad
<b>Contratista</b>	Paolini Hnos. S.A.
<b>Proyecto</b>	Administración Provincial de Vialidad de La Rioja



MÁS INFORMACIÓN DE LA OBRA AQUÍ



## Mención Especial por la **Incorporación de Tecnología**

### **Reacondicionamiento del Puesto de Control de Pesos y Dimensiones en Colastiné - Ruta Nacional N° 168**





## DÍA DEL CAMINO 2025

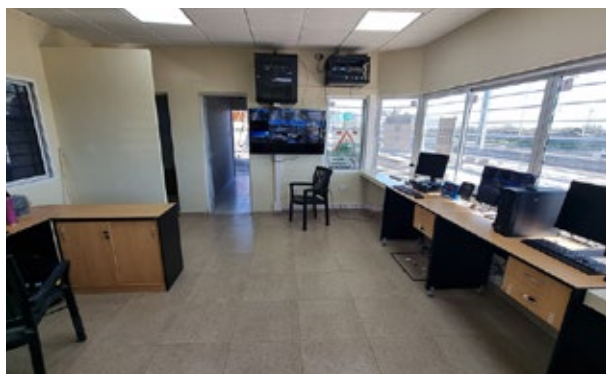
Esta mención especial se otorgó a la Dirección Nacional de Vialidad por la modernización del puesto de control de pesos y dimensiones que se encuentra en el Km 10,44 de la Ruta Nacional N° 168, en la localidad de Colastiné, provincia de Santa Fe.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha de los sistemas estuvieron a cargo de American Traffic S.A. (ATSA), quienes también fueron parte de este reconocimiento.

El reacondicionamiento del puesto de control de pesos y dimensiones de Colastiné, lado ascendente y descendente, incluyó la provisión y colocación de sistemas de pesaje dinámico WIM (*weight-in-motion*) de preselección, con sistemas de medición de dimensiones, detección de evasión y fuga, y la provisión y colocación de balanzas de peso total de 20 m de longitud. Además, se realizó el reacondicionamiento de los accesos de entrada

y salida al puesto, como así también de la playa de regulación de carga y de las oficinas.

Adicionalmente, esta obra incluyó la incorporación de servidores para el sistema con un *software* que permite la visualización de toda la información en tiempo real. Asimismo, se instalaron 22 cámaras de video, dos carteles de mensaje variable y se realizó el reemplazo de las luminarias existentes por lámparas con tecnología led de mayor potencia.



MÁS INFORMACIÓN DE LA OBRA AQUÍ





Mención especial por el  
**Uso de Técnicas Sustentables  
e Innovadoras en Carriles  
de Alto Tránsito**

**Rehabilitación de pavimentos  
de calzadas principales en la  
Autopista Panamericana, Etapa 3b**





## DÍA DEL CAMINO 2025

Esta mención especial se otorgó a Autopistas del Sol y a Construcciones Ingeval por la utilización de metodologías constructivas innovadoras en carriles de alto tránsito, como parte de la obra de rehabilitación de pavimentos de la calzada troncal de la Autopista Panamericana sentido ascendente de la RN N° 9, entre las progresivas Pk. 20+300 y Pk. 32+250.

Los trabajos incluyeron la colocación de 12.500 toneladas de mezcla CAC DB 19 R20 AM3, esto es mezcla asfáltica densa de tamaño 19 mm para capa de base, con el aporte de 20 % de RAP proveniente de un MAC F10 AM3 de la propia autopista y la utilización de ligante AM3 como asfalto virgen. Sobre esta mezcla, se colocó un MAC F10 AM3, como carpeta de rodamiento.

En este caso es importante destacar que esta experiencia apunta a la reutilización de mezclas con asfalto modificado en mezclas con asfalto

modificado. Esta metodología permite que los residuos generados durante el fresado de capas deterioradas de carpeta asfáltica sean reincorporados al proceso constructivo, como insumo para nuevas capas estructurales. El aprovechamiento *in situ* de este material reciclado reduce significativamente la necesidad de adquirir y transportar áridos vírgenes, disminuyendo los costos operativos, el consumo energético y la huella ambiental asociada a la obra.

Desde el punto de vista técnico, esta práctica no solo optimiza recursos, sino que también mejora la eficiencia del proceso de repavimentación al acortar los tiempos de ejecución y minimizar interferencias logísticas. Esta solución, cada vez más adoptada en proyectos de rehabilitación vial, refleja un compromiso con la sostenibilidad, la innovación y la racionalización de los recursos públicos, alineándose con los objetivos de desarrollo responsable en infraestructura.



MÁS INFORMACIÓN DE LA OBRA AQUÍ





CT.02  
Caminos  
Rurales

## Diseño estructural en caminos DE BAJO VOLUMEN DE TRÁNSITO (CBVT)



## INTRODUCCIÓN

En primer lugar, y por el objeto de esta nota, es necesario definir conceptualmente qué es un camino de bajo volumen de tránsito, especialmente atendiendo a la temática del título, es decir, al **diseño estructural**.

Si bien la definición de **camino de bajo volumen de tránsito** (CBVT) puede parecer obvia (Figura 1), debe decirse que no se ha encontrado una que resulte aplicable universalmente, que se adapte a diversos contextos globales y a distintos estatus sociales, económicos y culturales.

Según la extensa revisión bibliográfica realizada, muchos autores, países y organizaciones, incluyendo a la Federal Highway Administration (FHWA) de los Estados Unidos de América, mencionan que los CBVT son aquellos que transportan menos de 400 vehículos por día (VPD).

No obstante y por citar solo algunos ejemplos, distintas fuentes consideran lo siguiente:

En Perú <sup>[1], [2]</sup>, se consideran "carreteras pavimentadas de BVT" del Sistema Nacional de Carreteras a aquellas que tienen demandas de hasta 350 VPD; y se consideran "carreteras no pavimentadas de BVT" a vías que conforman el mayor por-

centaje del Sistema Nacional de Carreteras, están caracterizadas por tener una superficie de rodadura de material granular, son recorridas por un volumen menor de 50 VPD y muy pocas veces llegan hasta 200 VPD.

En Chile <sup>[3]</sup>, un CBVT es una vía preliminarmente no pavimentada cuya superficie ha recibido una técnica de estabilización química o de capa de protección asfáltica, manteniendo sus condiciones geométricas. Aquí no hay referencia a cantidad de vehículos por día.

Este parámetro -la cantidad de VPD- suele utilizarse para justificar la decisión de invertir en el mejoramiento de un CBVT, pero puede no ser un dato relevante en sí mismo para el diseño estructural de los CBVT <sup>[4]</sup>. En efecto, muchos caminos que caen dentro de la categoría de CBVT pueden tener un volumen de tránsito bajo, pero con cargas iguales o superiores a las de un camino principal o de alto tránsito.

Aquí aparece un aspecto importante de la solicitud debida al tránsito, como es la carga que introducen los vehículos que circulan. Keller & Sherar <sup>[5]</sup> definen a un CBVT como un sistema de transporte diseñado para alojar volúmenes bajos de tránsito, pero con cargas por eje potencialmente extremas.



Figura 1. Caminos de bajo y alto volumen de tránsito.





Y según este aspecto de la solicitud debida al tránsito, es decir **la carga que introducen los vehículos que circulan**, también existen diferentes enfoques según países y organizaciones.

Por ejemplo, la World Road Association (PIARC) <sup>[6]</sup> menciona que en países de ingresos bajos y medios los CBVT pueden estar asociados a sistemas utilizados para volúmenes de tránsito del orden de 20 vehículos **pesados** por día.

Y si introducimos el criterio de “ejes simples de 8,16 toneladas, equivalentes en efecto destructivo” (ESAL) <sup>[7]</sup> se tiene que, para la American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), los CBVT (*Low-Volume Road*) se clasifican de la siguiente manera de acuerdo a los ESAL: si van a soportar entre 700.000 y 1.000.000 ESAL, deberán ser CBVT pavimentados; y si van a soportar menos de 100.000 ESAL, podrán ser CBVT no pavimentados <sup>[7]</sup>.

Si, además de la solicitud debida al tránsito, ya sea en términos de VPD o de ESAL, consideramos factores como el clima, los suelos naturales y los materiales disponibles localmente, sin duda se complica aún más la definición de CBVT.

En lo que sí existe mayor coincidencia, independientemente de los parámetros y factores antes mencionados, es en considerar que los CBVT dan servicio a zonas rurales o remotas; son importantes para conectar comunidades, proporcionar acceso a servicios esenciales como salud, educación, seguridad; permiten apoyar actividades económicas, posibilitando explotar y transportar recursos de zonas rurales o no desarrolladas.

También es un hecho generalizado que los CBVT están necesariamente asociados a caminos de bajo costo (*Low Cost Pavement Systems*) por lo cual, para los CBVT se proponen soluciones relativamente económicas en comparación con los caminos que soportan mayores volúmenes de tránsito.

Por todo lo anterior, los CBVT se enfrentan a retos tales como financiación limitada, “flexibilización” de estándares y umbrales de diseño de ingeniería, generando consecuentes limitaciones operacionales y funcionales, como así también problemas de mantenimiento durante su vida de servicio.

## Camino de bajo volumen de tránsito, camino no pavimentado y camino rural: ¿es lo mismo?

En nuestro país, y fundamentalmente en virtud de las características de los caminos no pavimentados de la zona agrícola-ganadera, que se desarrollan entre amplias extensiones de campo, es común denominarlos “caminos rurales”. Pero también, en otras latitudes del país, los caminos no pavimentados o que conectan poblados o establecimientos industriales, dando salida hacia rutas principales o pavimentadas, reciben otras denominaciones tales como: caminos terrados, caminos forestales, caminos mineros, etc., atendiendo en estos casos al tipo de producción de que se trate. Y en otros países de la región encontramos denominaciones aún más diversas para los CBVT: caminos vecinales, caminos cantonales, caminos veredales, caminos básicos, etc.

Por otra parte, en general en países desarrollados la denominación de “caminos rurales” (*rural roads*) directamente hace referencia a las rutas (pavimentadas o no) que se desarrollan por fuera de las áreas urbanas, las que pasan a denominarse”, *streets* (calles), etc.

Finalmente, y volviendo a nuestro país, si de caminos no pavimentados se trata, la extensión de dicha red no está definida con precisión y varía según la consideración de distintos organismos y entidades (Figuras 2 y 3).

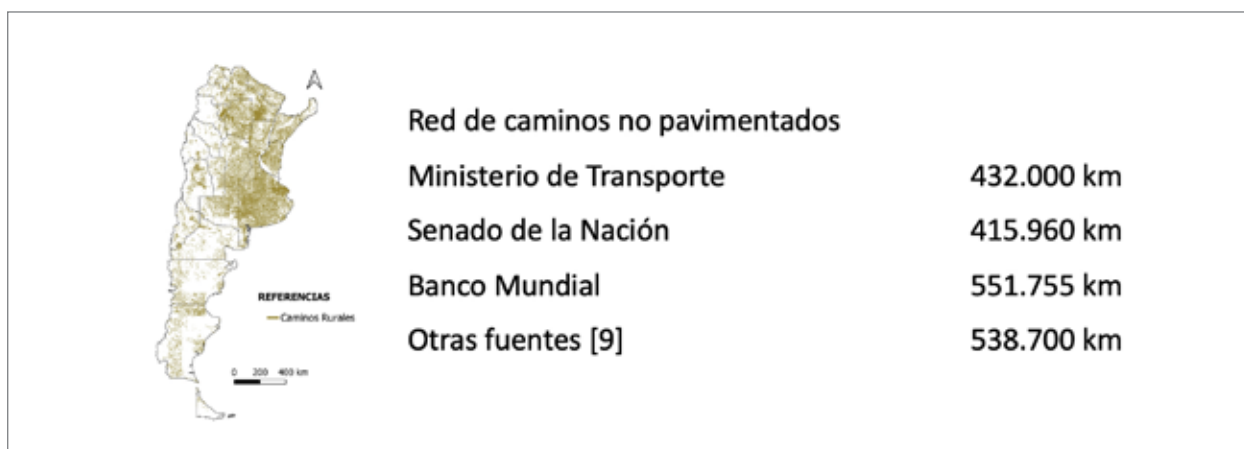


Figura 2. Extensión de la red de caminos no pavimentados en Argentina.

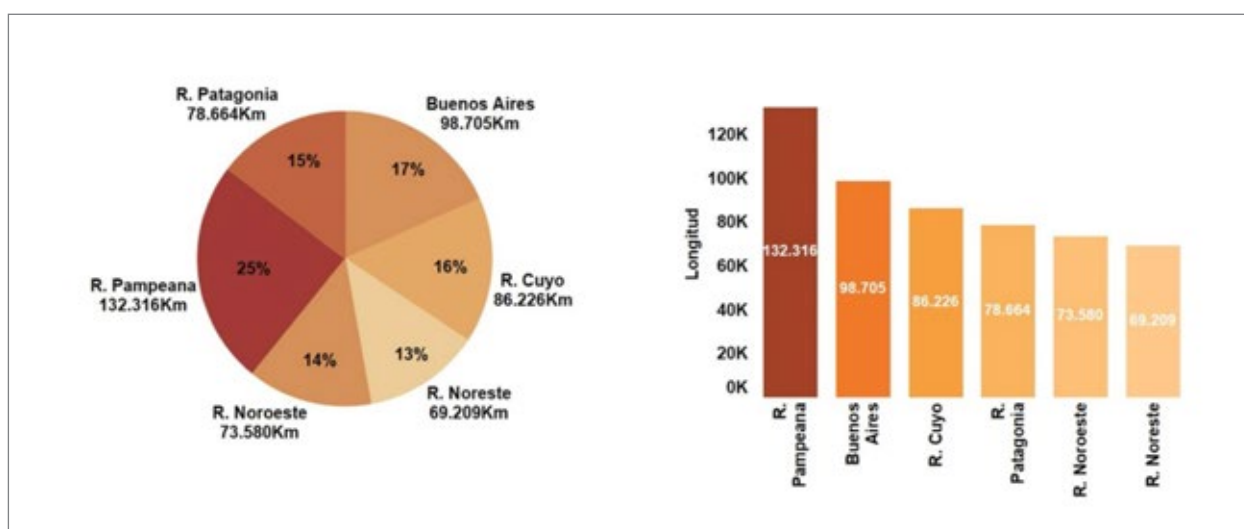


Figura 3. Extensión de la red de caminos no pavimentados en Argentina. Distribución por región [9].

Según la Asociación Argentina de Carreteras (AAC), en Argentina la red vial no pavimentada representa alrededor del 85 % del total de rutas y caminos.

Teniendo en cuenta todo lo dicho sobre la utilidad e importancia de los CBVT o redes de caminos no pavimentados, resulta estratégico destinar los recursos necesarios para una buena **gestión** de los mismos. El enfoque y tratamiento de una gestión integral de los CBVT (conocer qué se tiene: inventario vial; saber cómo está: evaluación de su estado; definir cómo debiera estar: estándares adecuados; y finalmente establecer qué se debe hacer: planificar, diseñar, ejecutar,

controlar, mantener) escapa a los fines de este artículo. Por lo tanto, el foco estará solamente en la parte de la gestión correspondiente al **diseño** y, más específicamente, al **diseño estructural** en los CBVT.



## Diseño estructural en caminos de bajo volumen de tránsito

El principio básico del diseño estructural es proteger, contra las sollicitaciones impuestas por el tránsito y el clima, al suelo natural o al suelo de fundación del camino (subrasante, en caso de que se construya en terraplén o en desmonte). Se busca que haya una disminución gradual de las tensiones desde la superficie de rodamiento y en profundidad, para que puedan ser soportadas por el suelo natural o la subrasante. La capacidad de atenuación de tensiones dependerá del espesor y de la rigidez de los materiales que se coloquen sobre el suelo natural o sobre la subrasante.

En cuanto a su composición o estructura, los CBVT pueden ser:

1. Caminos de suelo natural (es decir, caminos no pavimentados).
2. Caminos estabilizados o con materiales agregados (como primera etapa de un proceso de mejora o *upgrade*).
3. Caminos pavimentados (como última etapa de un proceso de mejora o *upgrade*, en la medida en que la demanda del tránsito lo vaya justificando).

Una cita de Keller & Sherar [5], que ha sido fuertemente adoptada por la Comisión Técnica de Caminos Rurales de la AAC, dice que los CBVT, cuya superficie de rodadura puede estar compuesta por el suelo natural del lugar, o por dicho suelo estabilizado, o por materiales agregados, como primeras etapas de un proceso de mejoramiento o *upgrade*, **deben ser considerados como una obra de ingeniería**. Este concepto resulta aún más relevante si la demanda del tránsito lo va justificando y se determina que ese CBVT debe y puede pasar a la condición de camino pavimentado.

**En efecto, los CBVT deben cumplir con estándares mínimos de diseño geométrico, hidráulico, señalización y una ingeniería de diseño estructural de la calzada de rodamiento que**

**permita garantizar la durabilidad y justificar económicamente la solución elegida.**

Por el contrario, si por tratarse de CBVT se busca economizar reduciendo estándares inadecuadamente o adoptando soluciones de mejoramiento o pavimentación con limitado respaldo de estudios de ingeniería, los resultados pueden ser muy malos (Figura 4).



Figura 4. Deterioro funcional y estructural en caminos de bajo volumen de tránsito.

Así como antes se dijo que el **CBVT es una obra de ingeniería**, también corresponde destacar y entender que el **pavimento es una estructura**, y, como tal, involucra aspectos comunes a todo tipo de estructura de la ingeniería civil: solicitudes, suelo de fundación, materiales para componer la estructura, diseño, etc.

Por lo tanto, en el diseño estructural de un CBVT intervienen las mismas variables de diseño que para el caso de caminos de alto tránsito o caminos pavimentados; es decir que será necesario:

- Determinar y valorizar las **solicitaciones** debidas al tránsito y a las condiciones ambientales del lugar, que actuarán sobre el camino.
- Conocer y estudiar los suelos naturales del lugar que constituirán la subrasante del camino, analizando -de ser el **caso**- sus posibilidades de mejoramiento.

- Conocer y estudiar los **materiales** que se disponen y que se emplearán para el mejoramiento del camino, la conformación de subbases y bases, analizando -de ser el caso- sus posibilidades de estabilización y, eventualmente, los materiales para la protección de la superficie de rodamiento.

Definidas las variable indicadas, y teniendo siempre en cuenta las condiciones de borde que influirán en el diseño (fondos disponibles, período de diseño pretendido, estrategias de construcción por etapas, etc.), se procederá a emplear uno o varios **métodos de diseño estructural**, que resulten aplicables para los CBVT.

En la Figura 5 se representa el ciclo de diseño estructural, complementado con otras actividades que debieran tener lugar en un proceso de gestión integral de los CBVT.

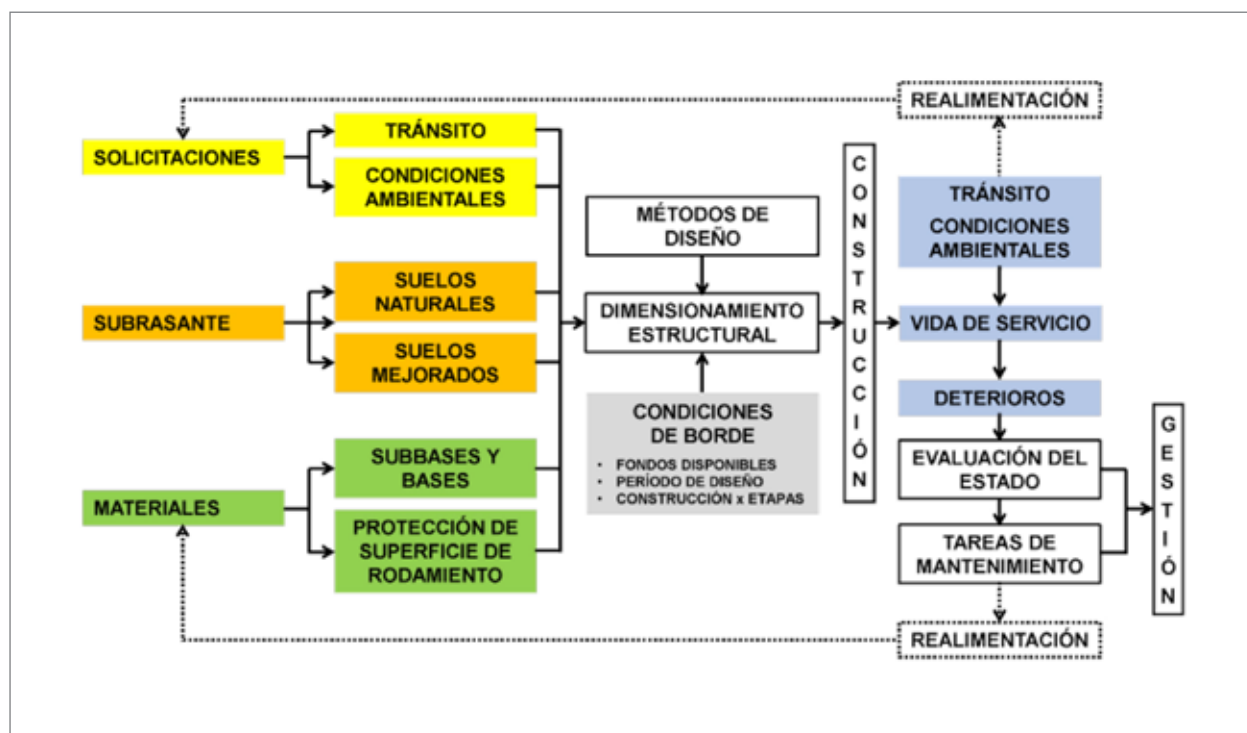


Figura 5. . Sistema conceptual de gestión integral en CVBT (elaboración propia).



## Métodos de diseño estructural

Para el diseño estructural de pavimentos en general, y para CBVT en particular, los métodos de diseño existentes pueden clasificarse, según su origen y fundamento técnico, en:

1. Métodos empíricos.
2. Métodos mecanicistas.
3. Métodos empírico-mecanicistas.
4. Métodos catálogo.

### 1. Métodos empíricos

Se basan en la implementación de secciones de prueba, observaciones experimentales y correlaciones estadísticas entre el comportamiento del pavimento y las variables de diseño. Usan datos obtenidos en pruebas de campo y encuestas, para desarrollar ecuaciones empíricas y gráficos que relacionan: espesor del pavimento, materiales, tránsito, clima y subrasante.

Los ejemplos típicos de estos casos son, entre muchos otros: el método CBR (California, Estados Unidos), el método AUSTROADS (Australia), y el conocido método AASHTO, en todas sus versiones (1961, 1972, 1986, 1993) <sup>[7]</sup> (Figura 6).

Si bien están disponibles y son fáciles de usar, solo adquieren cierta validez cuando las condiciones de diseño se asemejan a las de desarrollo del método. En general no tienen la posibilidad de adaptarse fielmente a diferentes condiciones y regiones.

En particular, para el caso de los CBVT no brindan adecuada sensibilidad y precisión ante la gran variedad condiciones de diseño que pueden presentarse.

### 2. Métodos mecanicistas

También denominados “métodos racionales” o “métodos analíticos”, se basan en los principios de la mecánica de las estructuras y la ciencia de los materiales para predecir el comportamiento y la respuesta del pavimento bajo diversas condiciones ambientales y de carga.

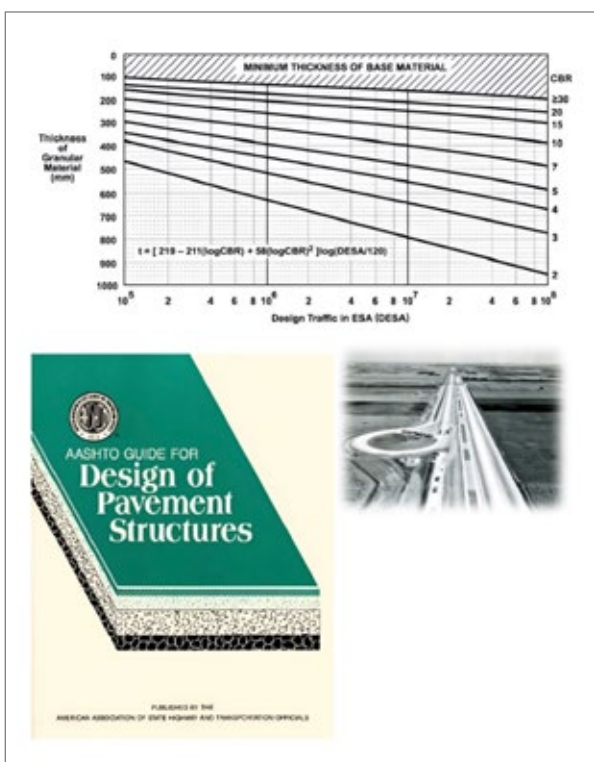


Figura 6. Métodos empíricos: AUSTROADS (izquierda) - AASHTO (derecha).

Utilizan soluciones analíticas, modelos matemáticos y ecuaciones para calcular tensiones y deformaciones en el pavimento.

La estructura del pavimento se modeliza mediante un sistema multicapa, en el cual cada capa queda caracterizada por sus parámetros geométricos y elásticos: espesor (h), módulo de deformación (E) y coeficiente de Poisson ( $\mu$ ).

Luego, estos métodos utilizan criterios de falla para completar el proceso de diseño y dimensionar las estructuras de pavimento (Figura 7). La gran mayoría de estas leyes de falla, obtenidas en investigaciones de laboratorio, consideran estructuras y materiales tradicionales y no han sido pensadas para CBVT, por lo cual estos métodos otorgarían incertidumbre en el diseño de los CBVT.

Algunos ejemplos de estos métodos son: BISAR, ELSYM5, MODULUS, ente otros.

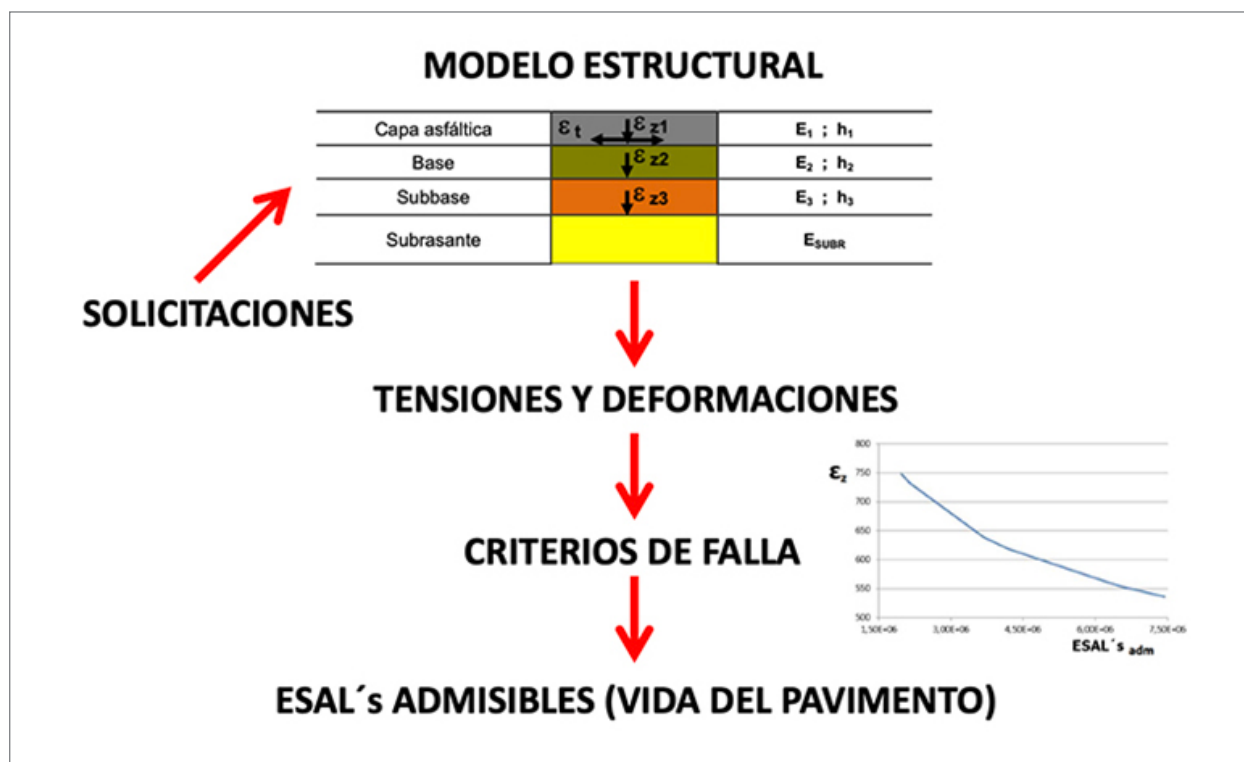


Figura 7. Esquema conceptual de método de cálculo mecanicista.

Los métodos mecanicistas pueden resultar de utilidad para el diseño de CBVT cuando, por ejemplo, se utilicen para realizar el cálculo de los esfuerzos principales para las cargas que efectivamente controlen el diseño y luego verifiquen directamente que las tensiones de trabajo sean menores que las tensiones admisibles <sup>[4]</sup> (Figuras 8 y 9).

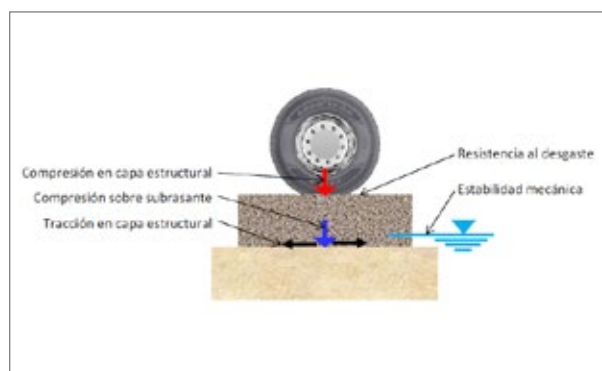


Figura 8. Esfuerzos principales y condiciones críticas de diseño [4].

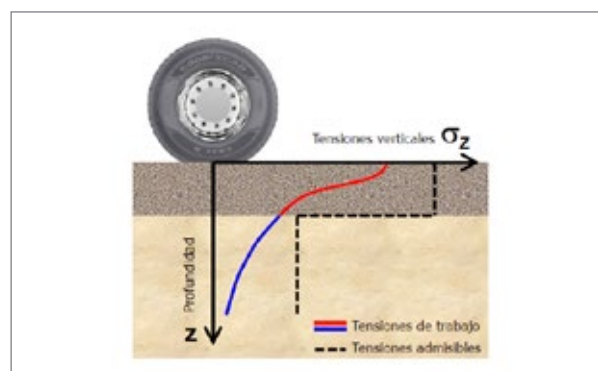


Figura 9. Tensiones de trabajo vs. tensiones admisibles [4].



### 3. Métodos empírico-mecanicistas

Estos métodos intentan capturar las principales ventajas de los dos tipos de métodos antes descritos. Es decir, se basan en los principios de la mecánica de las estructuras y la ciencia de los materiales, utilizan modelos matemáticos para calcular tensiones, deformaciones, deflexiones y daños del pavimento, y, por otra parte, utilizan datos empíricos para calibrar y validar dichos modelos matemáticos y para relacionar la respuesta del pavimento con indicadores de estado y de comportamiento: ahuellamiento, fisuración, rugosidad, etc.

Algunos ejemplos de estos métodos son: M-E PDG (Figura 10), BackViDe, entre otros.

Si bien son más precisos, sensibles y adaptables que los métodos empíricos, requieren una gran cantidad de datos y cierta experiencia para su empleo, además de importantes recursos informáticos.

Para el caso de los CBVT y teniendo en cuenta, como en el caso de los métodos mecanicistas, que estos métodos emplean modelos de falla, también otorgarían incertidumbre en los diseños, por los motivos antes mencionados.

### 4. Métodos catálogo

El uso de “catálogos de diseño” (Figura 11) representa una alternativa simple para el caso de los CBVT. Si bien el empleo de estas guías puede resultar muy útil, en particular cuando no se cuente con todos los recursos de ingeniería e insumos necesarios para el desarrollo de un proyecto, cabe tener en cuenta que se tratará de soluciones de diseño “estándar” y “discretas” debido a que responden a rangos fijos de capacidad soporte de la subrasante, tránsito, condiciones ambientales (clima, drenaje, etc.) y características mecánicas de los materiales. No obstante, siempre será necesario realizar los mínimos estudios y ensayos de laboratorio correspondientes, para obtener la información necesaria y definir la solución para las condiciones particulares de un proyecto.

En resumen, los métodos catálogo podrán ser una buena alternativa para el diseño estructural de CBVT siempre y cuando se desarrollen de forma específica para las particularidades de cada región.

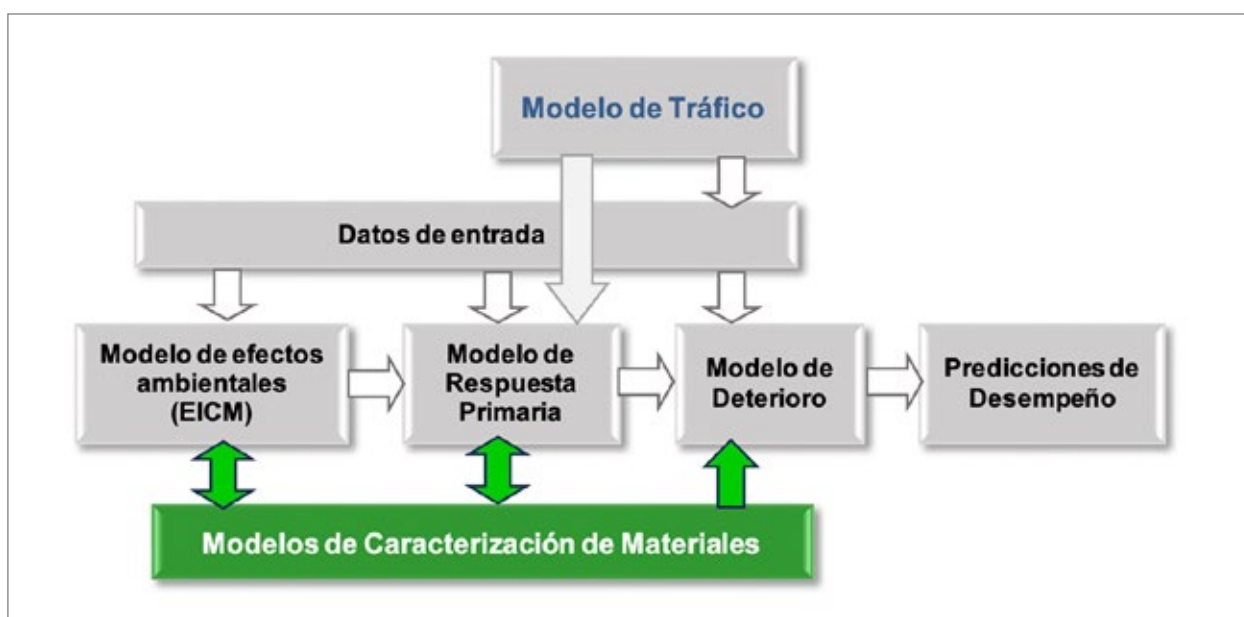


Figura 10. Interacción de los distintos módulos componentes en la M-E PDG [10].

TRANSITO		T3		
Condición de drenaje		Buena	Regular	Desfavorable
SUBRASANTE	S1			
	S2			
	S3			

suelo solo	suelo tratado con cal	suelo estabilizado con cal	suelo arena-cal	suelo tratado con cemento	suelo arena-cemento	suelo escoria-cal

Figura 11. Ejemplo de "catálogo de diseño" [11].

## Guía técnica para el dimensionamiento estructural de caminos rurales y de bajo volumen de tránsito

Con base en los conceptos y consideraciones expresados en este artículo, la Comisión Técnica de Caminos Rurales de la Asociación Argentina de Carreteras, cuya misión es "fomentar el desarrollo y la mejora de la red de caminos no pavimentados del país", está desarrollando un manual o guía técnica para orientar el diseño estructural de los CBVT.

### Dicho documento contendrá los aspectos fundamentales para tal fin, en cuanto a:

- Metodologías, determinaciones de campo, ensayos de laboratorio, y especificaciones técnicas, para el estudio de los suelos naturales y de los materiales que conformarían la subrasante y las capas estructurales del camino.
- Métodos de dimensionamiento estructural aplicables a los CBVT, llegando a establecer directrices para la elaboración de "cartas de diseño", "gráficas de diseño" o "catálogos de diseño", que resulten adaptados y adecuados a las distintas regiones, actividades productivas y situaciones socioeconómicas de nuestro país. •

## REFERENCIAS

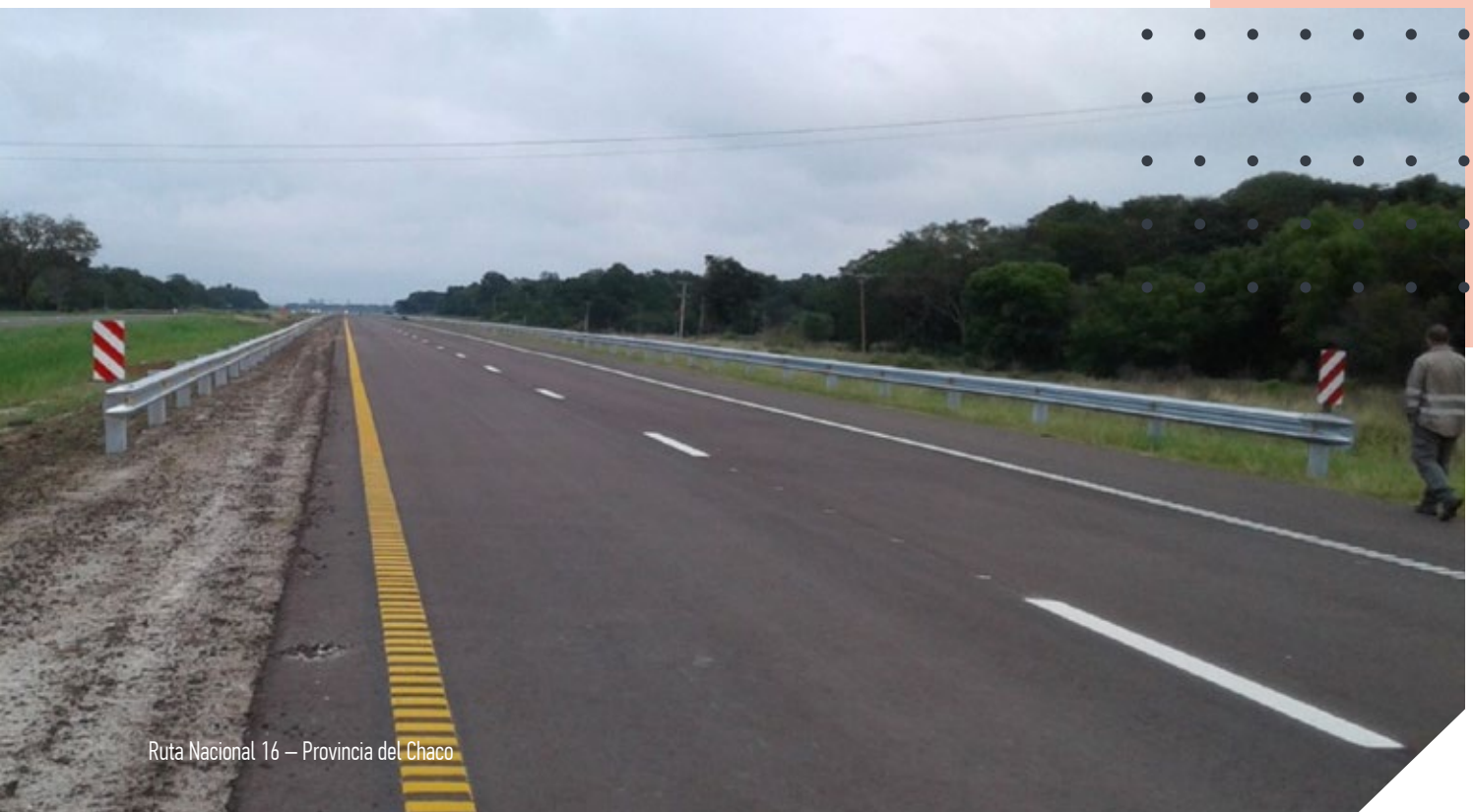
- [1] Ministerio de Transportes y Comunicaciones, "Manual de diseño de carreteras pavimentadas de bajo volumen de tránsito", Lima (Perú), 2008.
- [2] Ministerio de Transportes y Comunicaciones, "Manual de diseño de carreteras no pavimentadas de bajo volumen de tránsito", Lima (Perú), 2008.
- [3] Campos Canessa, J., "Seguridad vial en caminos de bajo volumen de tránsito", Chile, 2022.
- [4] Thenoux, G. y Rodríguez, I., "Propuesta de diseño estructural de caminos de bajo volumen de tránsito mediante método analítico para Chile". XXI Congreso Iberoamericano del Asfalto, Punta del Este (Uruguay), 2022.
- [5] Keller, G. y Sherar, J., "Ingeniería de caminos rurales", versión en español producida por el Instituto Mexicano del Transporte, México, 2004.
- [6] World Road Association (PIARC), Technical Committee 4.1 Pavements, "Technical Report Low-Cost Pavement Systems", Francia, 2024.
- [7] American Association of State Highway and Transportation Officials (AASHTO), "AASHTO Guide for Design of Pavement Structures 1993, Part II, Chapter 4 Low-Volume Road Design", Washington D.C., Estados Unidos, 1993.
- [8] Camacho Garita, E. y Navas Carro, A., "Manual de diseño simplificado de pavimentos para vías de bajo volumen vehicular", Laboratorio Nacional de Materiales y Modelos Estructurales (LANAMME), Costa Rica.
- [9] Capra, B., "Red de caminos no pavimentados de la República Argentina - Propuesta de mejora 2024-2033", Asociación Argentina de Carreteras - Cámara Argentina de la Construcción, 2023.
- [10] National Cooperative Highway Research Program 1-37A, "Guide for Mechanistic-Empirical Design of New and Rehabilitated Pavement Structures", 2004.
- [11] Páramo, J. y Cassan, R., "Manual de diseño para pavimentos de bajos volúmenes de tránsito. Región Litoral Argentina".





# Infraestructura vial segura: UNA INVERSIÓN ALTAMENTE RENTABLE

Comisión de Seguridad Vial de la Asociación Argentina  
de Carreteras



Ruta Nacional 16 – Provincia del Chaco

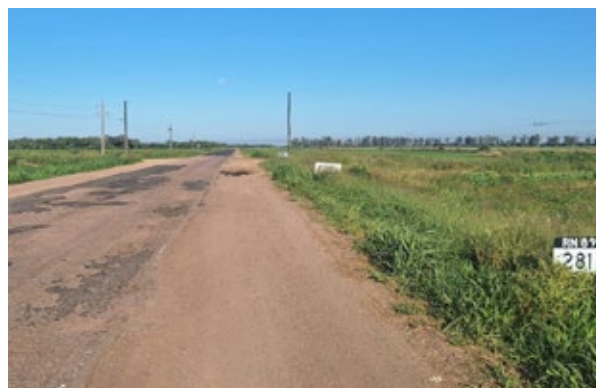
La infraestructura vial no solo conecta territorios: conecta oportunidades, mejora la competitividad logística, impulsa el desarrollo regional y, fundamentalmente, salva vidas. En tiempos donde cada inversión pública debe demostrar su rentabilidad social y económica, construir y recuperar los caminos con el enfoque de Sistema Seguro no es un lujo, es una necesidad estratégica.

## INTRODUCCIÓN

En la Argentina, el estado de las rutas no es solo una cuestión de infraestructura: es un factor decisivo para la competitividad económica, la integración territorial y la seguridad de millones de personas. Las vías deterioradas encarecen el transporte de mercancías, aumentan los tiempos de viaje, elevan el consumo de combustible, generan un desgaste prematuro en vehículos y representan un riesgo para los usuarios, lo que repercute directamente en los precios finales y en la pérdida de productividad.

Está demostrado que el mal estado de las carreteras puede incrementar los costos logísticos, impactando con mayor fuerza en las economías regionales, lo que afecta sensiblemente la competitividad de muchos productos.

Pero el problema no se limita a lo económico: las rutas en malas condiciones multiplican el riesgo de siniestros viales, generan interrupciones críticas en el flujo de bienes esenciales y limitan el acceso a servicios básicos, especialmente en zonas rurales. En un contexto donde la eficiencia y la seguridad son vitales para el desarrollo, aceptar una red vial degradada no solo es un error estratégico: es una carga inaceptable para el presente y el futuro del país.



Ruta Nacional 89 – Provincia del Chaco



Ruta Nacional 95 – Provincia del Chaco





## UN PANORAMA NACIONAL ALARMANTE

En Argentina el número de muertes por siniestros viales se acerca a la alarmante cifra de 12 víctimas fatales por día, con una tasa estimada de 8,6 fallecimientos por cada 100.000 habitantes <sup>(1)</sup>. La siniestralidad es muy alta:



Siniestro en Ruta Provincial 60 – Provincia de Buenos Aires

12 fallecidos diarios es una cifra que requiere respuestas contundentes, teniendo en cuenta que:

- Los siniestros viales son la primera causa de muerte en personas de 5 a 34 años.
- Mueren cinco niños por semana en accidentes de tránsito en Argentina.
- El 50 % de los siniestros ocurre en rutas, donde las colisiones frontales o laterales constituyen los eventos de mayor gravedad.



Ruta Nacional 12 – Provincia de Misiones

*¿Qué acciones asumen los Estados nacional y provinciales frente a esta realidad? ¿Cuántas víctimas estamos dispuestos a tolerar?*

## INVERTIR EN INFRAESTRUCTURA VIAL SEGURA

Invertir en rutas es rentable y urgente. Pero invertir en seguridad vial es éticamente ineludible. En Argentina, los siniestros viales generan pérdidas que representan alrededor del 2 % del PBI, según estimaciones de la Agencia Nacional de Seguridad Vial <sup>(2)</sup>. Esta cifra considera únicamente costos directos (hospitalarios, costos por pérdida de productividad, daños materiales, costos administrativos y de policía y bomberos, seguros, costas judiciales) sin tener en cuenta, justamente por la dificultad de su estimación, los costos indirectos (pérdida de productividad de los cuidadores de la persona afectada, gastos que se generan producto de las congestiones en el tránsito, gastos asociados a la discapacidad, pensiones, dolor humano).

En la visión tradicional de la seguridad vial, históricamente se le asignó al usuario vial la mayor responsabilidad en la ocurrencia de los accidentes de tránsito. Cuando abordamos el problema de la movilidad, con la mirada que han utilizado los países que lograron bajar sensiblemente el número de víctimas por la violencia en el tránsito, entendemos que gran parte de las causas, y sobretodo de las consecuencias, de los siniestros deben ser atribuidas a la interacción entre las partes de un sistema muy complejo, compuesto por el hombre, el vehículo y el entorno vial, apuntando a un sistema operativamente seguro en su conjunto.

Al hablar de infraestructura vial nos referimos al camino en su integridad, es decir, la calzada y sus costados. En toda la denominada zona de camino, esto es, el espacio afectado a la vía de circulación y sus instalaciones anexas, compren-

dido entre las propiedades frentistas, las responsabilidades de su planificación, construcción y mantenimiento recaen sobre las agencias viales competentes, ya sea Vialidad Nacional, Vialidad Provincial o las áreas de obras públicas de los municipios.

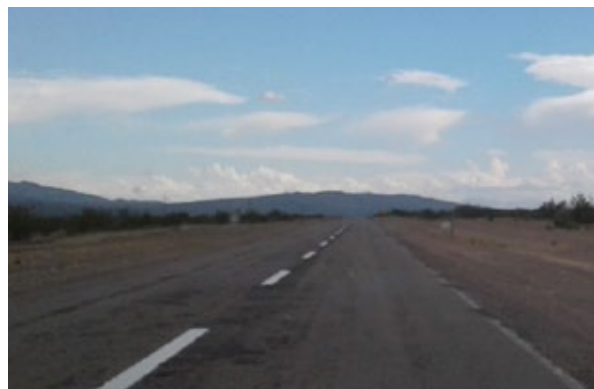
Por eso entendemos que la gestión vial es responsable de lo que podríamos llamar “administración del riesgo”: una simple mejora en el diseño vial, buena señalización, rutas autoexplicativas y coherentes, curvas de radios y peraltes adecuados, resolución de intersecciones acorde con el tránsito y su ubicación, y separadores centrales pueden reducir el riesgo de siniestros de tránsito.

Pero, por otra parte, si examinamos los daños que devienen de esos siniestros, comprendemos que el agregado de banquetas pavimentadas o sistemas de contención bien diseñados, construidos y mantenidos -por poner solo dos elementos que conformarían costados del camino indulgentes- en efecto logran que, de producirse un siniestro, este no termine en una tragedia.

**Esto hace la diferencia entre la vida y la muerte.**

## INFRAESTRUCTURA DEFICITARIA: UN FACTOR CLAVE

En nuestro país, alrededor del 50 % de la red vial nacional se encuentra en estado regular o malo, no pudiéndose precisar a la fecha el valor exacto <sup>(3)</sup>.



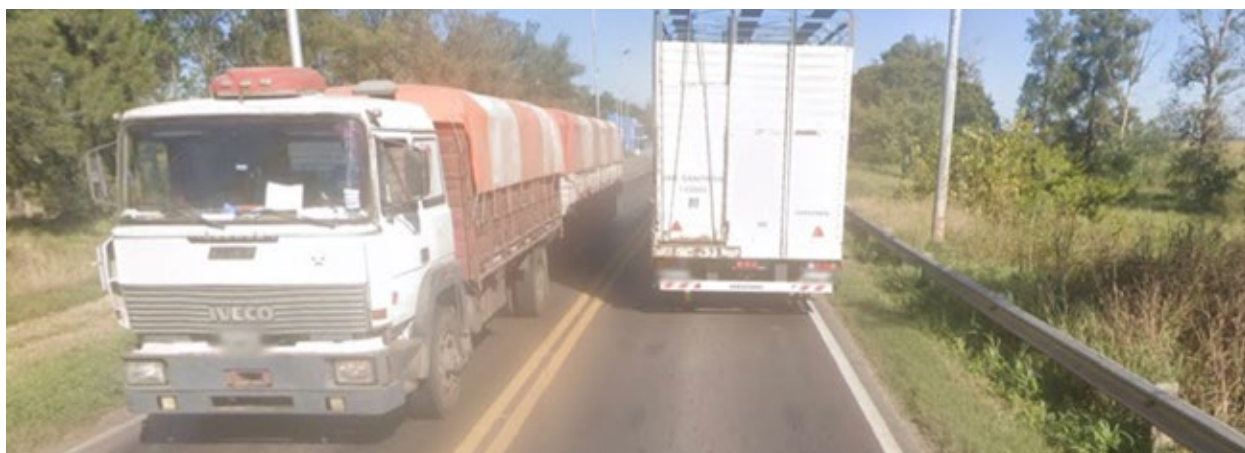
Siniestro en Ruta Provincial 60 – Provincia de Buenos Aires

De los aproximadamente 40.000 km de rutas nacionales, alrededor de un 10 % solamente corresponde a autopistas/autovías <sup>(4)</sup>, por lo que un importante porcentaje del tránsito circula por vías de dos carriles indivisos, con bajos niveles de seguridad y actualmente con un porcentaje considerable en estado regular o malo.



Ruta Nacional 16 – Provincia del Chaco





Ruta Nacional 11 – Provincia de Santa Fe

En este sentido, en lugar de aceptar que las víctimas de la carretera sean un efecto secundario inevitable de un sistema de movilidad, es imperante que nos enfoquemos en los principios del Sistema Seguro, cuya premisa fundamental es que las muertes y las lesiones graves provocadas por las colisiones son inaceptables, y se coordinen los esfuerzos para evitarlas. Porque son evitables.

Es primordial tener en cuenta la falibilidad y la fragilidad humanas a la hora de ofrecer un sistema que sirva con seguridad a las personas que lo utilizan. Este enfoque requiere aprovechar cada oportunidad para aplicar las estrategias y contramedidas que reduzcan la probabilidad de que se produzcan colisiones graves. Una forma de hacerlo es priorizando e incorporando contramedidas de eficacia probadas a los programas y proyectos con la mayor frecuencia posible, creando así una redundancia de seguridad en la red de carreteras,

especialmente en lo que se refiere a la gestión de la velocidad de los vehículos y teniendo en cuenta a los usuarios vulnerables de la vía pública, como peatones, ciclistas y motociclistas.

Pero, además, una ruta en mal estado implica el aumento de costos logísticos y operativos por vías deficientes, porque al ser más frecuentes los siniestros se generan interrupciones y desvíos del tránsito que encarecen las operaciones del transporte.

Las rutas en mal estado obligan a reducir velocidad, lo que extiende los tiempos de entrega y encarece el traslado de mercancías, generando un malestar en la comunidad que redundará en costos sociales y políticos. En Argentina estos costos operativos pueden ser hasta 15-18 %<sup>(5)</sup> más altos que en países vecinos, debido a la deficiencia en la infraestructura vial.



Ruta Nacional 11 – Provincia de Santa Fe

## ¿QUÉ ES EL SISTEMA SEGURO?

El Sistema Seguro es una estrategia de seguridad vial adoptada internacionalmente que parte de una premisa realista: los errores humanos son inevitables, pero el sistema puede diseñarse para que estos errores no terminen en tragedias. Esto se logra mediante rutas más seguras, velocidades controladas, vehículos más seguros, fiscalización efectiva y una atención postsinistro eficiente.

Partiendo de la consigna **“Cada país y cada ciudad tiene los muertos y heridos por accidentes de tránsito que está dispuesto a tolerar”**, definida por el Consejo Europeo de Ministros, entendemos de qué forma países como Suecia, Australia o España demuestran que aplicar el enfoque de Sistema Seguro reduce significativamente las muertes viales, sin requerir megaproyectos.

La adopción de un objetivo de Sistema Seguro a largo plazo, respaldado por objetivos cuantitativos a corto y mediano plazo, proporciona el enfoque para lograr un mejor rendimiento.

Para ello, es esencial que exista un fuerte vínculo entre las agencias viales, los responsables de la seguridad vial del país y de las provincias. En Argentina, con un sistema de gobierno federal con autonomías municipales garantizadas por la Constitución Nacional, y con tres poderes independientes, esto implica una responsabilidad compartida entre una gran cantidad de instituciones que abarcan todos los niveles de gobierno (nacional, provincial y municipal) y los tres poderes del Estado (ejecutivo, legislativo y judicial); una compleja matriz que rige toda la actividad vinculada a nuestra vida social y colectiva, y, por supuesto, al tránsito.

## ADMINISTRACIÓN DE LA EXPOSICIÓN AL RIESGO

Todos los responsables de las infraestructuras viales en su jurisdicción, esto es Validad Nacional, las Vialidades Provinciales en sus redes y los municipios dentro de sus ejidos, tienen el compromiso de administrar la exposición al riesgo en calles y caminos.

La lesión –o enfermedad traumática- tiene lugar cuando la energía cinética generada por el movimiento del vehículo se transfiere al individuo en cantidades que la estructura del organismo humano naturalmente no puede soportar.

Según Haddon, la causa de fondo de los siniestros viales reside en que el tránsito constituye un sistema hombre-máquina-vía-ambiente mal diseñado, cuyo eslabón más débil es la limitada capacidad del cuerpo humano para tolerar grandes cantidades de energía. Por ello, en su mirada, hay que tener presente el peligro (energía cinética), el grado de exposición (de acuerdo al rol de usuario conductor - pasajero - peatón) y su vulnerabilidad (peatón - ciclista - motociclista), para determinar el riesgo.

### ¿Cómo podemos controlar en nuestros caminos la exposición al riesgo?

- Previniendo la creación de agentes potencialmente causantes de lesiones: segregando los diferentes tipos de tránsito por masa, sentido y velocidad.
- Reduciendo la cantidad de agentes agresores: eliminando elementos rígidos al costado del camino.
- Modificando la liberación de energía producida durante la colisión: instalando sistemas de contención adecuados al tipo de tránsito.
- Separando al agente de la víctima en el tiempo y el espacio: con adecuado diseño de las intersecciones en función a los volúmenes y tipo de tránsito.
- Separando al agente de la víctima mediante barreras físicas: a partir de separadores bien diseñados entre tránsito vulnerable y tránsito motorizado.





Bicisenda en ciudad de Rosario – Provincia de Santa Fe



Ruta 2 + 1 - Nueva Zelanda

## RESPUESTAS INSTITUCIONALES: PRIMERO LOS DATOS

Pero para construir caminos de acuerdo al Sistema Seguro es imprescindible contar con equipos capacitados para la planificación, aplicando procedimientos probados mundialmente, para lo cual es necesario disponer de información confiable y consistente que nos conduzca a la conformación de un Sistema Seguro de Movilidad.

La falta de datos precisos tiene un grave impacto en la gestión y la obtención de resultados positivos de seguridad vial. Por tanto, abordar la cuestión de la falta de información que se da en muchos casos es altamente necesario. Existen recomendaciones sobre cómo mejorar esta precisión.

Los datos de seguridad vial se utilizan para identificar la magnitud del problema de la seguridad vial, analizar los problemas, desarrollar estrategias, identificar soluciones, promover, supervisar, analizar y evaluar.

Los principales datos de seguridad incluyen: datos de siniestros (identificando el lugar preciso, nivel de gravedad de los lesionados y número de fallecidos), niveles de exposición (volumen y tipo de tránsito, datos de población), información acerca del tránsito (velocidades máximas, medias y percentil 85, masa y volumen del tránsito) y conocimiento de los indicadores de seguridad del tramo en el que ocurren los accidentes más frecuentes (inventario vial, radio de curvas, estado de las banquetas, existencia y estado de los sistemas de contención).

La recopilación competente de datos y el análisis del riesgo utilizando los datos recopilados son un requisito previo para el establecimiento de proyectos viales en concordancia con los objetivos de un Sistema Seguro de Movilidad. Porque no basta con tener datos. Con toda esta información es necesario fijar objetivos e indicadores de desempeño con inteligencia.

En ocasiones abrumba la cantidad de datos y no sabemos muy bien cómo trasladar esa información a las personas que deben tomar decisiones y al público en general. Por eso es tan importante establecer los adecuados indicadores de desempeño, que nos podrán servir para medir el éxito que está teniendo la estrategia elaborada para mejorar la seguridad vial.

En este sentido, entendemos la importancia de un profundo análisis de la siniestralidad para evaluar en qué medida estas incidencias pueden ser detectadas y reducidas.

La implementación también requiere identificar qué impactos de las acciones en otras áreas de política deberán abordarse y el nivel de capacidad necesario para lograr un progreso exitoso del proyecto.

Las estrategias para las fases posteriores de crecimiento y consolidación de la inversión deben basarse en pruebas y las acciones deben sustentarse en los indicadores de desempeño. Por eso es necesario contar con equipos de profesionales capacitados y habilitados para interactuar con diversas fuentes y obtener conclusiones, recomendar intervenciones y hacer el seguimiento de la estadística de seguridad vial y de la eficiencia de la gestión.

## INVERSIONES INTELIGENTES

El informe *"Saving Lives through Investment in Safe Roads"* <sup>(6)</sup> del Global Road Safety Facility señala que las mejoras en la seguridad vial suelen tener un ratio beneficio-costos (B/C) mayor que muchas otras inversiones en infraestructura. Estos ahorros se calculan sobre la base de la reducción de:

- Lesiones y muertes (costos humanos y sociales).
- Gastos en atención médica.
- Costos judiciales y de seguros.
- Días laborales perdidos.
- Congestión y demoras por siniestros.

Datos de la CEAC (Cámara Empresaria del Autotransporte de Cargas) estiman que los costos logísticos en Argentina representan aproximadamente el 25 % del costo total de un producto, mientras que en otros países de la región esos costos rondan entre el 15 % y el 18 %. La diferencia se atribuye en gran parte al deterioro de rutas, que obliga a operar con mayor cautela y menor velocidad <sup>(7)</sup>.

Detener obras, postergar el mantenimiento y las obras de recuperación de rutas en tiempo y forma no solo contribuye al deterioro de la red vial, sino que multiplica los cuellos de botella logísticos y encarece la operación industrial, exportadora y doméstica.

No realizar inversiones inteligentes en los caminos implica mucho más que "ahorrar fondos". Significa:

- Multiplicar costos logísticos y deterioro de la competitividad.
- Mantener elevados costos sanitarios y de seguros.
- Perder más del 1,7-1,9 % del PBI en daños por siniestros.
- Desarticular la estrategia global de seguridad vial.

Las obras viales estratégicas son inversión inteligente. Frenarlas es regalarle a la sociedad y la





economía una factura millonaria que supera con creces cualquier ahorro a corto plazo.

Un país sin obras viales eficientes y seguras termina pagando mucho más: con camiones parados, hospitales colapsados, un futuro menos competitivo y un malestar en la sociedad sin recuperarlo posible.

## CONCLUSIÓN

En momentos de restricción fiscal, la inversión inteligente es la que genera múltiples beneficios. Las obras viales pensadas bajo el enfoque de Sistema Seguro no solo reducen muertes y lesiones graves: ahorran millones en costos sociales, mejoran la logística y fortalecen la equidad territorial.

En un mundo que demanda cada vez más seguridad alimentaria y transición energética, fortalecer la infraestructura del país es una oportunidad estratégica para posicionar a la Argentina como proveedor global confiable de agroalimentos, minerales y energía. Un sistema logístico moderno y eficiente no solo mejora la competitividad de las empresas, sino que también impulsa la integración territorial y contribuye a construir una sociedad más equitativa y cohesionada. Hoy es el momento de anticiparse y abordar las restricciones imperantes para que la estabilidad sea sostenible en el tiempo y se transforme en crecimiento y oportunidades de desarrollo en todo el país.

En el contexto actual de la Argentina —con alta dependencia del transporte por camión, mercados externos cada vez más exigentes y econo-

mías regionales lejanas—, tener rutas en buen estado no es un lujo, es un requisito para crecer, exportar más y salvar vidas. •

## REFERENCIAS

1. <https://www.argentina.gob.ar/seguridadvial/observatoriovialnacional> Tablero de indicadores de siniestralidad vial.
2. Estimación de los costos de la siniestralidad vial en Argentina - Observatorio Nacional Vial - ANSV - Junio 2019.
3. INFORME ANUAL DE EVALUACIÓN DE ESTADO DE PAVIMENTOS 2023-2024 - Fuente: Vialidad Nacional.
4. Longitud de la red nacional de caminos 2024 (km) - Fuente: Vialidad Nacional.
5. ¿Por qué el 94 % de la logística en Argentina está en riesgo? <https://www.infobae.com/movant/2024/09/01/por-que-el-94-de-la-logistica-en-argentina-esta-en-riesgo/>
6. Saving Lives through Private Investment in Road Safety - Mobility and transport connectivity series - Mayo 2022. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/09952500222214332/pdf/P1750030e6c58506b08d5b05ccba3311628.pdf>
7. Sherree DeCovny; ¿Puede la inversión en infraestructura dar resultados? - Enterprising Investor. [https://eleconomista.com.ar/economia/el-ajuste-obra-publica-empieza-pasar-factura-n86024?utm\\_source=chatgpt.com](https://eleconomista.com.ar/economia/el-ajuste-obra-publica-empieza-pasar-factura-n86024?utm_source=chatgpt.com)
8. Morales, Francisco (Director de Ventas de C&M Ship Broker); El futuro del transporte de mercancías en Argentina - Junio 2025.
9. Transportar granos dentro del país cuesta 21 veces más que exportarlos: el Norte argentino al límite. [https://poderlocal.com.ar/2025/06/29/transportar-granos-dentro-del-pais-cuesta-21-veces-mas-que-exportarlos-el-norte-argentino-al-limite/?utm\\_source=chatgpt.com](https://poderlocal.com.ar/2025/06/29/transportar-granos-dentro-del-pais-cuesta-21-veces-mas-que-exportarlos-el-norte-argentino-al-limite/?utm_source=chatgpt.com)
10. Infraestructura Vial: Factor de riesgo de la seguridad vial - Observatorio Vial ANSV - 2022.
11. Costos e inversión de la siniestralidad vial - Revista de la Seguridad Vial 109 - ISEV.
12. Los costos de la inseguridad vial - Revista de la Seguridad Vial 94 - ISEV.
13. Infraestructura en crisis: advierten que el país pierde US\$ 25.000 millones de capital productivo todos los años - La Nación - Julio 2025. <https://www.la-nacion.com.ar/economia/campo/cifra-impactante-advierten-que-el-pais-pierde-un-millonario-capital-productivo-todos-los-anos-por-el-nid17072025/>



Ruta Nacional 9 - Provincia de Buenos Aires



INGENIERIA EN SEÑALIZACION VIAL

MARCAMOS EL CAMINO



Señalización  
Vertical



Demarcación  
Horizontal



Hidrofresado



Intervención  
Urbana

[www.vava.com.ar](http://www.vava.com.ar)

[comercial@vava.com.ar](mailto:comercial@vava.com.ar)

Buscanos en Linkendin



**DINÁMICO  
SENCILLO  
RÁPIDO  
FÁCIL**

Desde **Telepeaje Plus** podés sumarte a **TelePASE** y acceder a las principales **Rutas y Autopistas del País** usando un solo dispositivo.

**ADHERITE ONLINE**  
[www.telepeajeplus.com.ar](http://www.telepeajeplus.com.ar)



**APP MÓVIL**

Descargá la App de  
Google Play.



**RESUMEN**

Un solo resumen de  
cuenta unificado en RN.



**MEDIOS DE PAGO**

Gran variedad de  
medios de pago.



**CONTROL**

Fácil seguimiento y  
control de consumos.



**PORTAL WEB**

Trámites y consultas en  
[telepeajeplus.com.ar](http://telepeajeplus.com.ar)

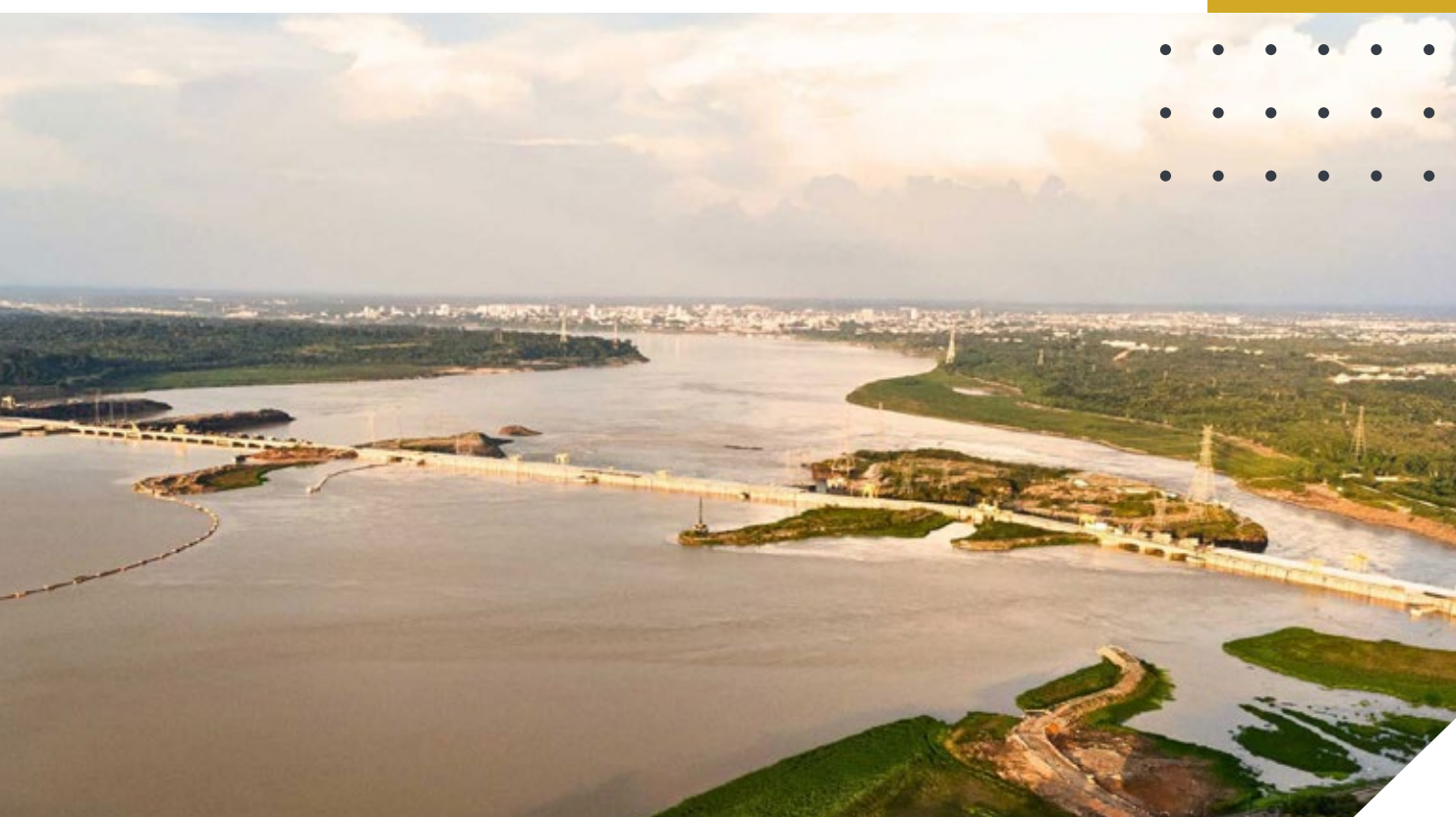




por el  
Ing. Oscar Fariña

# Carretera TRANSOCEÁNICA PERÚ-BRASIL, SUDAMÉRICA

Capítulo sexto



## PALABRAS INICIALES

**E**n este Capítulo N° 6 continuamos nuestro camino hacia el este de Brasil a partir de la ciudad de Porto Velho, en el estado de Rondônia.

Nuevamente, recordamos que esta carretera de Sudamérica es una obra vial de enlace entre ambos océanos y se ha materializado en su totalidad con el aporte financiero del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), la Corporación Andina de Fomento (CAF) y el FONPLATA. De esta forma, se tiene una ruta desde San Juan de Marcona, en el Pacífico, hasta San Pablo y el puerto de Santos, en las costas atlánticas, en una extensión aproximada de 5.400 kilómetros.



**FIGURA 1**  
Mapa de Sudamérica con la traza de la Ruta Transoceánica.

La carretera se extiende a lo largo de diversos tramos de las rutas nacionales dentro de cada país. En el caso de Brasil tiene un desarrollo conforme se ilustra en el plano de la Figura N° 4.

En la Figura N° 5 se acompaña un cuadro con un detalle de los puntos importantes en el total de la Carretera Transoceánica en Perú y Brasil.



**FIGURAS 2 Y 3**  
Mapa de la carretera en Perú y en Brasil.



**FIGURA 4**  
Plano de la Carretera Transoceánica a lo largo de todo el territorio de Brasil.



CARRETERA INTEROCEÁNICA SUR Puntos notables de la Carretera Perú-Brasil			
NÚMERO DE ORDEN	LUGAR DE REFERENCIA	IDENTIFICACIÓN DE CARRETERA A NIVEL DE PAÍS	PAÍS
1	San Juan de Marcona	Carretera N° 26 Interoceánica,	PERÚ
2	Cruce con Ruta 1S Panamericana	Sigue por la 1S hasta Nazca	
3	A partir de Nazca	Sigue 30 A Interoceánica	
4	Puquio cruce con Ruta 32	Sigue 30 A Interoceánica	
5	Laguna Yaurihui	Sigue 30 A Interoceánica	
6	Laguna Islacocha	Sigue 30 A Interoceánica	
7	Cruce con Ruta 30 B	Sigue 30 A Interoceánica	
8	Cruce con Ruta 3S	Sigue 3 S Interoceánica	
9	Cusco	Sigue 3 S Interoceánica	
10	Urcos Cruce con Ruta 30 C	Sigue 30 C Interoceánica	
11	Mazuco	Sigue 30 C Interoceánica	
12	Puerto Maldonado	Sigue 30 C Interoceánica	
13	Iñapari Frontera con Brasil	Termina 30 C	
14	Assis Brasil	Comienza Carretera BR 317	BRASIL
15	Brasileia	Sigue BR 317 Interoceánica	
16	Epitaciolandia	Sigue BR 317 Interoceánica	
17	Río Branco (capital del estado de Acre)	Sigue BR 364 Interoceánica	
18	Porto Velho	Sigue BR 364 Interoceánica	
19	Vilhena	Sigue BR 364 Interoceánica	
20	Cuiabá	Sigue BR 364 Interoceánica	
21	Rondonópolis	Sigue BR 364 Interoceánica	
22	Río Claro	Sigue BR 364 Interoceánica	
23	Limeira	Sigue BR 050 Interoceánica	
24	Americana	Sigue BR 050 Interoceánica	
25	Campinas	Sigue BR 050 Interoceánica	
26	Jundiai	Sigue BR 050 Interoceánica	
27	Sao Paulo	Sigue BR 050 Interoceánica	
28	Santos	Sigue BR 050 Interoceánica	

FIGURA 5 / CUADRO 1  
Cuadro con un detalle de los puntos importantes en la Carretera Transoceánica en Perú y Brasil.

En la Figura N° 6 se tiene un plano de la Carretera Transoceánica en los estados de Acre y de Rondonia, un tramo de la cual se extiende por la Ruta BR 317 para luego continuar por la BR 364.



**FIGURA 6**  
Plano de la Carretera Transoceánica en los estados de Acre y Rondonia.

## ESTADO DE RONDONIA (CONTINUACIÓN)

Como se ha indicado más arriba, ya se han recorrido las Rutas BR 317 y BR 364 en el tramo comprendido desde el estado de Acre hasta la ciudad de Puerto Velho, capital del estado de Rondonia, por lo que se continuará en el terri-

torio de este último, hasta la frontera con el estado vecino de Mato Grosso, a lo largo de aproximadamente unos 720 kilómetros más.

Durante los primeros 20 kilómetros, hasta la localidad de Candeias do Jamarí, la ruta presenta doble calzada, con configuración de autopista, continuando luego como un camino de dos carriles sin separación central, lo que se mantiene en la mayor parte del tramo en estudio. En la progresiva del Km 904 (se aclara que este señalamiento se corresponde respecto del punto Km 0 dentro de Brasil -ver cuadro de la Figura N° 7-) se cruza por el puente sobre el río Jamarí (Ponte Alta).



**FIGURA 9**  
Puente Ponte Alta de la Carretera BR 364 en el cruce del río Jamarí.



**FIGURA 8**  
Carretera BR 364 en Candeias do Jamarí, el estado de Rondonia.



CARRETERA INTEROCEÁNICA SUR Brasil Estados de Rondonia				
RUTA NACIONAL DE BRASIL	PUNTOS GEOGRÁFICOS	DISTANCIA POR TRAMOS EN KM.	PROGRESIVAS EN BRASIL EN KM	PROGRESIVAS TOTAL EN CARRETERA TRANSOCEÁNICA KM
BR364 CASTELO BRANCO	Limite entre Estados de Amazonas y Rondonia	0,0	438,4	1.895,7
	Localidad de Nova California	18,5	456,9	1.914,2
	Localidad Extrema	29,3	486,2	1.943,5
	Localidad Vista Alegre do Abuna	70,5	556,7	2.014,0
	Puente Ponte do Abuna s/ Rio Madre de Dios	32,0	588,7	2.046,0
	Rivera del Rio Madre de Dios	65,0	653,7	2.111,0
	Poblado Nova Mutum Paraná	55,4	709,1	2.166,4
	Localidad Jaci Paraná	15,7	724,8	2.182,1
	Ciudad Capital de Estado de Rondonia Porto Vehlo (centro)	88,4	813,2	2.270,5
	Localidad Candeias do Jamari	21,0	834,2	2.291,5
	Recorrido de Ribera del Rio Jamari	31,9	866,1	2.323,4
	Ponte Alta s/ Rio Jamari	38,3	904,4	2.361,7
	Poblado Itapuá do Oeste	17,0	921,4	2.378,7
	Poblado Paranapanema	82,7	1.004,1	2.461,4
	Ciudad de Ariquemes	3,6	1.007,7	2.465,0
	Cruce con Carretera 421	3,0	1.010,7	2.468,0
	Localidad de Jarú	90,3	1.101,0	2.558,3
	Ciudad Ouro Preto do Oeste	41,7	1.142,7	2.600,0
	Ciudad Ji-Paraná	38,0	1.180,7	2.638,0
	Puente s/ Rio Ji-Parana	3,8	1.184,5	2.641,8
	Poblado Bandeira Branca	23,5	1.208,0	2.665,3
	Localidad Presidente Medici	10,6	1.218,6	2.675,9
	Cruce con Carretera 429	3,4	1.222,0	2.679,3
	Ciudad Cacoal	66,0	1.288,0	2.745,3
	Poblado Riozinho	14,0	1.302,0	2.759,3
	Pobladors Tporanga/Bela Vista	23,0	1.325,0	2.782,3
	Localidad Pimenta Bueno	5,7	1.330,7	2.788,0
	Cruce con Ruta 435	169,1	1.499,8	2.957,1
	Ciudad Vilhena Cruce con Carretera BR174	14,2	1.514,0	2.971,3
	Limite entre Estados de Rondonia y Mato Grosso	13,0	1.527,0	2.984,3
				2.984,3

FIGURA 7  
Cuadro con detalle de progresivas de la carretera en el estado de Rondonia.

El recorrido de la carretera BR 364 hasta la localidad fronteriza de Vilhena se desarrolla en una geografía de praderas donde se observan actividades principalmente dedicadas a la explotación agropecuaria. En la progresiva del Km 1007 se encuentra la ciudad de Ariquemes, en la intersección con la Ruta BR 421.



**FIGURA 10**  
Vista aérea de ciudad de Ariquemes.

La Ruta BR 364 mantiene la infraestructura de una calzada de un carril por mano sin separación, atravesando la localidad de Jarú (progresiva del Km 1101), y alcanza la ciudad de Ouro do Preto do Oeste (progresiva del Km 1143). Más adelante se llega a la ciudad de Cacoal (progresiva del Km 1288).



**FIGURA 11**  
Ciudad de Ouro Preto.



**FIGURA 12**  
Acceso a la ciudad de Cacoal.



**FIGURA 13**  
Vista de ruta BR 364 (progresiva del Km 1331), Pimenta Bueno, próxima a Vilhena.

Finalmente se alcanza, en la progresiva del Km 1514, la ciudad de Vilhena; y muy próxima a ella se encuentra, en la progresiva del Km 527, el límite entre los estados de Rondonia y Mato Grosso, tal como ilustra la Figura N° 15, en la que se visualizan los campos con agricultura intensiva, conforme se va observar a lo largo de la geografía que se va a recorrer a partir de este punto.





FIGURA 14  
Vista de la ciudad de Vilhena.



FIGURA 15  
Límite entre los estados de Rondonia y Mato Grosso.

## ESTADO DE MATO GROSSO

El camino se hace largo -muy largo- en Brasil, y atravesar un estado implica viajar por una geografía con múltiples puntos de atracción de distinta naturaleza, tal como se refleja en lo que se viene describiendo en estas crónicas. En la situación que ahora se nos presenta, tenemos por delante unos 700 kilómetros hasta la ciudad capital, Cuiabá; el escenario es absolutamente monótono, rodeado por extensas superficies aplicadas a la agricultura en gran escala, tema que será tratado más adelante.

Como es habitual en estos documentos, se acompañan cuadros con todos los puntos de interés a la largo de la ruta, con las distancias progresivas (medidas no oficiales) de las localidades identificadas con distintas jerarquías, etc., con un totalizador de distancias respecto de un punto establecido como Km 0 de la Carretera Transoceánica en la costa del Pacífico. En este caso, se agrega solo el primer tramo en el estado Mato Grosso (Figura N°16), mientras que el segundo tramo se analizará en el próximo capítulo.

*En este capítulo N° 6*  
*continuamos nuestro camino*  
*hacia el este de Brasil a partir de*  
*la ciudad de Porto Velho, en el*  
*estado de Rondonia.*

<b>CARRETERA INTEROCEÁNICA SUR</b> <b>Brasil</b> <b>Estado de Mato Grosso (1er. Tramo) // Tramo e/ Limite Rondonia y Ciudad de Cuiabá</b>				
RUTA NACIONAL DE BRASIL	PUNTOS GEOGRÁFICOS	DISTANCIA POR TRAMOS EN KM.	PROGRESIVAS EN BRASIL EN KM	PROGRESIVAS TOTAL EN CARRETERA TRANSOCEÁNICA KM
<b>BR364 ROD. PRES. JUSCELINO KUBITSCHKE DE OLIVEIRA</b>	Limite entre Estados de Rondonia y Mato Grosso	0,0	1.527,0	2.984,3
	Localidad de Comodor	100,8	1.627,8	3.085,1
	Cruce puente Rio Juina	48,9	1.676,7	3.134,0
	Acceso a Localidad de Campos de Julio	24,9	1.701,6	3.158,9
	Segundo acceso a Campos de Julio	2,1	1.703,7	3.161,0
	Embalse y usina eléctrica Sapezal	51,4	1.755,1	3.212,4
	Localidad de Sapezal	3,6	1.758,7	3.216,0
	Localidad Campo Novo do Parecis	8,2	1.766,9	3.224,2
	Distrito Industrial 1	77,5	1.844,4	3.301,7
	Distrito Industrial 2	48,2	1.892,6	3.349,9
	Industrias Trevo Nova	67,4	1.960,0	3.417,3
	Fazenda Rendenzo	50,6	2.010,6	3.467,9
	Acceso a Localidad de Diamantino	26,4	2.037,0	3.494,3
	Empalme con Carretera BR 163. (coincidencia en traza ambas rutas). Comienzo doble calzada,	26,5	2.063,5	3.520,8
	Ciudad de Nombres	25,6	2.089,1	3.546,4
	Acceso Ciudad de Rosario	17,5	2.106,6	3.563,9
	Empalme con Ruta MT-246 (triple coincidencia de rutas). Finaliza doble calzada.	42,5	2.149,1	3.606,4
	Localidad de Jangada	8,0	2.157,1	3.614,4
	Empalme con Ruta Mt-246	3,5	2.160,6	3.617,9
	Acceso a zona periurbana Ciudad de Cuiabá	54,1	2.214,7	3.672,0
	Rotonda con intersección conr BR 070	2,8	2.217,5	3.674,8
	Rotonda con Rua da Guario	2,6	2.220,1	3.677,4
	Rotonda cov.Pref. Murilo Domingos. La carretera se continúa por la Av. Da FEB.	1,9	2.222,0	3.679,3
	Puente Rio Cuiabá	2,9	2.224,9	3.682,2
	Continua por Av. Te. Coronel Duarte c/ cruce Thogo da Silva Pereira	1,7	2.226,6	3.683,9
	Empalme con autopista carretera BR 364	1,4	2.228,0	3.685,3
	Distribuidor c/ Av.Archimedes Pereira Lima	10,6	2.238,6	3.695,9
	Fin de zona urbana. Continúa doble calzada	9,2	2.247,8	3.705,1
	Empalme con Ruta MT-551	33,3	2.281,1	3.738,4
	Fin doble calzada. Coincidencia con BR 070 y BR 163	3,1	2.284,2	3.741,5

FIGURA 16

Cuadro con el detalle de progresivas de la carretera en el estado de Mato Grosso (primer tramo).



En la Figura N° 17 se observa el plano de la Carretera Transoceánica en el estado de Mato Grosso, que se desarrolla íntegramente a lo largo de la Ruta BR 364, identificada como Presidente Juscelino Kubitschek de Oliveira.



**FIGURA 17**  
Plano de la Carretera Transoceánica en el estado de Mato Grosso.

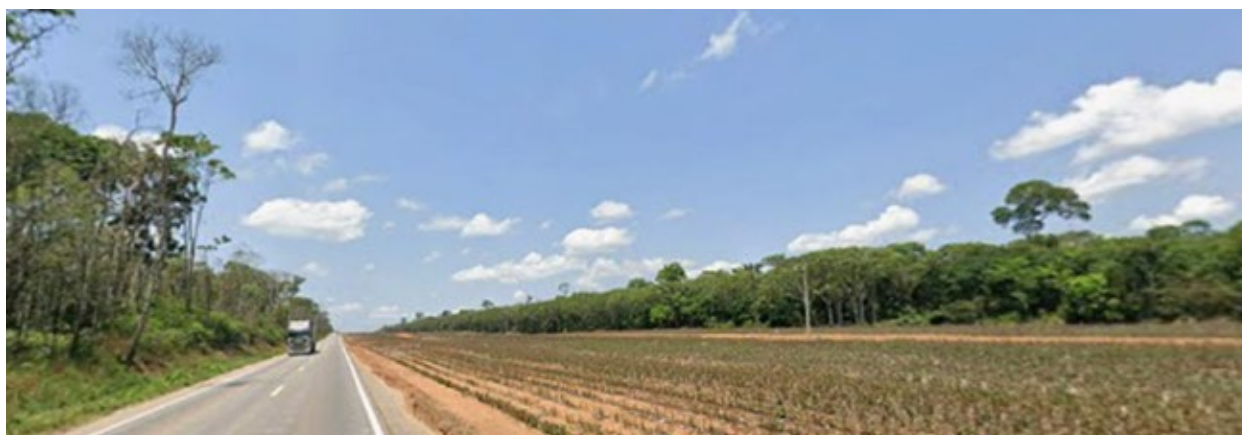
A partir de iniciar el recorrido por el estado de Mato Grosso, la ruta se desarrolla en praderas ocupadas por los bosques nativos, tal como puede observarse en la Figura N° 18; no obstante, si se recorren unos cuantos kilómetros más, puede comprobarse uno de los habituales procesos de deforestación que se han venido llevando a cabo desde hace ya muchos años en Brasil. En la Figura N° 19 se ve que a la derecha de la calzada se han talado todas las especies vegetales y se ha sembrado -presumiblemente-

maíz. Debe advertirse que las fotografías son recientes, de este año 2025, provistas por Google Maps. Si bien esto es una muestra del avance de la agricultura con la siembra masiva de cereales -lo que implica un progreso en la provisión de alimentos para el hombre-, este tema es de permanente debate por su impacto negativo en el medioambiente.

Precisamente, la discusión reciente entre los países del Mercosur con los de la Unión Europea se complicó ante la posición inflexible de los del norte -muy especialmente de Francia-, quienes se oponen a la entrada de productos provenientes de lugares en donde no hay políticas activas para evitar los problemas derivados de la destrucción de los bosques nativos, con influencia en la pérdida de biodiversidad a nivel global y el consecuente cambio climático.



**FIGURA 18**  
Vista de la Carretera BR 362 en los primeros kilómetros en Mato Grosso.



**FIGURA 19**  
Vista de la Carretera BR 362 con la deforestación de los predios aledaños en Mato Grosso.

Reiniciando nuestro camino hacia el este, en la progresiva del Km 1759 se encuentra la localidad de Sapezal, en la que se resalta especialmente una comunidad dedicada a las actividades agrícolas, lo que es una constante en todo el recorrido que se llevará en adelante. En la progresiva del Km 1777 se encuentra la localidad de Campo Novo do Parecis. En el trayecto entre ambos lugares puede comprobarse un verdadero avance en la agricultura, con grandes extensiones de campo con sembrados de cereales (entre ellos el maíz), lo que implica una verdadera revolución en la materia. Se acompaña en la Figura N° 20 una foto satelital de lo dicho y en la Figura N° 21 se pueden observar campos sembrados en terrazas.



**FIGURA 22**  
Vista aérea de Campo Novo do Parecis.

En las inmediaciones de Campo Novo do Parecis se encuentran sitios de atracción turística, como el río Sauce, ilustrado en la Figura N° 23.



**FIGURA 20**  
Vista satelital de explotaciones agrícolas.



**FIGURA 23**  
Caída de aguas en Chapada do Parecis.



**Figura 21**  
Campos sembrados en terrazas Campos de Julio.



Si bien el desarrollo del camino es predominantemente hacia el este, cambia su recorrido por largos tramos en varias direcciones, mientras que la geografía mantiene una vista monótona de llanura, en un entorno de campos sembrados de cereal, como se ilustra en la Figura N° 24.



**FIGURA 24**  
Llanura con campos sembrados de maíz.

Al alcanzar, en la progresiva del Km 2037, la localidad de Diamantino, la ruta se desplaza francamente hacia el sur, hasta la ciudad capital de Cuiabá. En las inmediaciones de Diamantino se intercepta con la Carretera BR 163 y a partir de allí compartirán la traza, pasando por Cuiabá, siguiendo hasta la ciudad de Rondonópolis, a lo largo de 220 kilómetros. En todo este nuevo tramo la infraestructura vial se transforma, disponiendo de dos calzadas de dos carriles, separadas con la configuración de autopista. •



**FIGURA 25**  
Distribuidor de Rutas BR 364 y BR 163.



**FIGURA 26**  
Autopista en donde coinciden las Rutas BR 364 y BR 163 hacia Cuiabá.

*En la progresiva del Km 2215 se alcanza el acceso a la ciudad de Cuiabá, donde suspendemos nuestro recorrido, para seguirlo en el próximo capítulo.*



**FIGURA 27**  
Plano de la ciudad capital de Cuiabá.



## COMISIÓN PERMANENTE DEL ASFALTO



**CONOZCA NUESTRO**  
**Boletín El Asfalto**  
Edición Digital



**TODAS LAS**  
**NOVEDADES SOBRE**  
**nuestros talleres**  
**y webinars.**

Hágase socio [administracion@cpasfalto.com.ar](mailto:administracion@cpasfalto.com.ar)

**[www.cpasfalto.com.ar](http://www.cpasfalto.com.ar)**




**CILA**

SEDE PERMANENTE CILA



**GLASSBEADS**  
MICROESFERAS DE VIDRIO



Cuando se trata  
de seguridad vial,  
**hay una empresa  
que marca el camino.**





**XIX** CONGRESO ARGENTINO  
DE VIALIDAD Y TRÁNSITO

**11° EXPOVIAL ARGENTINA**

**SEPTIEMBRE 2026**

**expo>>**  
**2026** vial  
Argentina



SAVE THE DATE

ORGANIZA:

**AAC**  
ASOCIACIÓN ARGENTINA  
DE CARRETERAS





# CLEANOSOL

caminos seguros salvan vidas

desde 1966  
haciendo caminos  
más seguros

- DEMARCACIÓN VIAL
- SEÑALIZACIÓN VERTICAL
- MICROAGLOMERADO EN FRIO
- MATERIAL ASFÁLTICO PARA BACHEO

- AMORTIGUADOR DE IMPACTO
- PRODUCTOS ESPECIALES DE SEÑALIZACIÓN VIAL

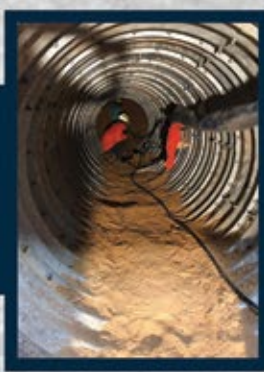
www.cleanosol.com.ar  
ventas@cleanosol.com.ar



MEMBRANA PARA BACHEO  
**NUEVO!!!**

## TUNNEL LINER

Estructuras de acero corrugado galvanizado para la ejecución de túneles - Método no destructivo - Sin interferencias en la superficie ni interrupción del tránsito - Geometrías circulares, abovedadas, etc.



## Staco Argentina

## CONDUCTOS MP100

Estructuras de acero corrugado galvanizado del alta eficiencia y resistencia estructural - Solución rápida y económica para obras de infraestructuras - Geometrías circulares, abovedadas, etc.



## HEL-COR HC68

Caños corrugados engrafados de acero galvanizado de alta calidad, gran resistencia y durabilidad - liviano fácil de transportar, descargar y de rápida instalación.



## SISTEMAS DE CONTENCION VIAL

- Defensas de acero conformado cincado para caminos según Plano Tipo H-10237 DNV.
- Sistemas de contención CERTIFICADOS según norma europea EN1317 - Niveles de contención H1, H2, H4B, etc.
- Terminal de impacto EURO-ET con rendimiento P4 según norma europea ENV 1317-4.





## SEMINARIO DE INGENIERÍA ESTRUCTURAL Y PUENTES IABSE-AAC

*El pasado 28 de noviembre se llevó a cabo el Seminario de Ingeniería Estructural y Puentes organizado conjuntamente por la Asociación Argentina de Carreteras junto a los grupos nacionales de IABSE (Asociación Internacional de Ingeniería de Puentes y Estructuras, por su sigla en inglés) de Argentina, Chile, Suiza, Uruguay y Estados Unidos.*



La jornada se desarrolló en el Salón Auditorio de la AAC y contó con una gran convocatoria: más de 45 personas que participaron presencialmente y 50 asistentes en forma virtual.

Dieron la bienvenida al encuentro Emma Albrieu, presidenta de la AAC, junto a Martín Polimeni, presidente del Grupo Nacional Argentino del IABSE. Luego, el presidente de IABSE, Harshavardhan Subbarao, ofreció una introducción de la asociación a los participantes y felicitó a todos los grupos nacionales por el evento.

Durante el seminario, se abordaron diversos temas relacionados con la ingeniería estructural de puentes, como el

diseño de puentes de gran luz, BIM, gestión de activos, metodologías de construcción, pre-dimensionamiento de grandes cantidades, acciones sísmicas, diagnóstico y rehabilitación, mecánica de fractura, etc.

Los ponentes fueron Kristian Schellenberg, presidente del GN de Suiza; Martín Polimeni, presidente del GN de Argentina; José Luis Seguel Ramírez, de Chile; María Grazia Bruschi, presidenta del GN de Estados Unidos; y Martín Ihlenfeld y Guzmán Castiglioni Broveto, de Uruguay. •





## ÚLTIMAS ACTIVIDADES DE LAS COMISIONES TÉCNICAS DE LA AAC

*Durante los últimos meses del año, las Comisiones Técnicas de la Asociación Argentina de Carreteras presentaron parte del trabajo que estuvieron realizando durante el año a través de webinars con una gran participación de público.*

El martes 21 de octubre se realizó el *webinar* “**El uso de la IA para la evaluación del estado superficial de pavimentos en Argentina**”, organizado por la CT03. Pavimentos, en donde se abordó la utilización de herramientas de inteligencia artificial para mejorar las tareas de evaluación de pavimentos.

En este encuentro, presentado por **Gustavo Mezzelani**, se presentó una nueva metodología para modernizar el proceso de evaluación de estado de los pavimentos que desarrolló la DNV en 1981. Esta nueva metodología integra una inteligencia artificial entrenada con datos históricos de rutas argentinas e incluye un módulo de corrección que permite a los ingenieros refinar los resultados, automatizando gran parte del proceso para que se pueda representar el 100 % del tramo estudiado.

Desde la CT06. Movilidad, Transporte y Tecnología se llevó a cabo, el 22 de octubre, el *webinar* “**Los desafíos de la implementación de tecnología inteligente para la comunicación entre vehículo e infraestructura y su integración regional**”. Con las presentaciones de **Fernando Fariña** y **Gerardo Peralta**, este seminario abordó la incorporación de tecnologías inteligentes de comunicación entre vehículo e infraestructura (V2I), tecnologías que constituyen un componente estratégico para la gestión avanzada de la movilidad y la seguridad vial y que su desarrollo requiere abordar aspectos críticos como la estandarización de protocolos, la interoperabilidad de plataformas, la robustez en materia de ciberseguridad y la capacidad de las redes de



telecomunicaciones para soportar aplicaciones en tiempo real. Durante el *webinar* se revisaron esas barreras técnicas y regulatorias, así como los factores clave y experiencias internacionales para habilitar un ecosistema de movilidad inteligente e interconectada a escala regional.

Por último, el 12 de noviembre se realizó el *webinar* **“Infraestructura y seguridad vial: claves para la evaluación y el diagnóstico”**, presentado por la CT01. Seguridad Vial. En esta jornada, las disertantes **Adriana Garrido** y **Mariana Espinoza** expusieron, desde una mirada técnica y basada en evidencia, la evaluación de la seguridad vial en tramos específicos de la red nacional y el análisis de la siniestralidad en otros corredores que presentan puntos críticos con el objetivo central de generar un espacio de reflexión y conocimiento que permita comprender mejor las causas de los siniestros, identificar los factores de riesgo y proponer estrategias alineadas al enfoque del Sistema Seguro, orientadas a reducir la gravedad de los incidentes y preservar la vida. •

*La Comisiones Técnicas de Asociación Argentina de Carreteras desarrollan un amplio trabajo de gran valor para todo el sector vial y del transporte. Si querés formar parte y aportar al crecimiento del sector, conocé a las comisiones en actividad y solicitá unirse desde el siguiente enlace: <https://www.aacarreteras.org.ar/comisiones-tecnicas.php>.*



**AAC**  
ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CARRETERAS

**webinar**  
**Infraestructura y Seguridad Vial:**  
**Claves para la evaluación y el diagnóstico.**

MIÉRCOLES 12 DE NOVIEMBRE  
16.00 h

DISERTANTES

ING. ADRIANA GARRIDO  
Coordinadora de la Comisión de Seguridad Vial de AAC

MG. ING. MARIANA ESPINOZA  
Integrante de la Comisión de Seguridad Vial de AAC

REQUIERE INSCRIPCIÓN PREVIA

ACTIVIDAD SIN CARGO

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







## SE LLEVÓ A CABO LA LXV ASAMBLEA ANUAL ORDINARIA DEL CONSEJO VIAL FEDERAL CON LA ELECCIÓN DE NUEVAS AUTORIDADES

*El encuentro, en el que se reunieron todas las vialidades provinciales, se desarrolló en la sede de la Cámara Argentina de la Construcción, el jueves 27 de noviembre.*

**D**e la asamblea participaron autoridades de la Dirección Nacional de Vialidad y de los organismos viales de las provincias de: Buenos Aires, Catamarca, Córdoba, Chaco, Chubut, Entre Ríos, Formosa, Jujuy, La Pampa, La Rioja, Mendoza, Misiones, Neuquén, Río Negro, Salta, San Juan, San Luis, Santa Cruz, Santa Fe, Santiago Del Estero, Tierra Del Fuego y Tucumán.

Entre los temas abordados se presentó el informe del **Comité Ejecutivo**, el presupuesto del **Consejo Vial Federal** para el **2026**, la determinación de los coeficientes de coparticipación vial federal para el ejercicio 2026, los fondos de coparticipación vial federal y el estado de situación de la red vial de cada una de las provincias.

Además, la presidenta de la **Asociación Argentina de Carreteras** realizó una presentación sobre la entidad y las áreas de colaboración y trabajo en conjunto para desarrollar con las instituciones viales provinciales.

La asamblea culminó con la elección de autoridades del **Consejo Vial Federal** para el período

2026-2027, siendo reelegido para presidirlo **Oswaldo Romagnoli**, de la DPV de Mendoza, quien será acompañado por **Ileana Zarantonello**, de la DPV de Tierra del Fuego, como vicepresidenta 1°; **Javier Caffa**, de la DPV de Formosa, como vicepresidente 2°; y **Pablo Seghezzo**, de DPV de Santa Fe y **Jorge Macedo**, de la DPV de Salta, como vocales 1° y 2°, respectivamente.

Cabe destacar que el Consejo Vial Federal está compuesto por 24 miembros que representan a las vialidades de cada provincia y a la Dirección Nacional de Vialidad. •



## CURSOS ONLINE DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CARRETERAS Y LA ESCUELA DE GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN

**E**n el último trimestre del año continuamos con la organización de cursos de capacitación *online* sobre temas de interés para el sector, diseñados por la Asociación Argentina de Carreteras junto a la Escuela de Gestión de la Construcción de la Cámara Argentina de la Construcción.

En primer lugar, el 16 de octubre comenzó el curso **“El diseño estructural en caminos rurales y de bajo tránsito”**, donde se desarrollaron los métodos de diseño de paquetes estructurales de uso habitual a nivel nacional e internacional, tanto para caminos no pavimentados como para pavimentaciones para bajo tránsito. Durante este curso, dictado por Fabián Schvartzer y Pablo Martínez, se analizaron los principios en los que se basa cada metodología, la importancia de su uso y el marco de utilización en Argentina, con ejemplos de aplicación en distintas áreas climáticas, geológicas y de uso.

En segundo lugar, el 12 de noviembre se comenzó con el dictado del curso **“Manual de evaluación y gestión ambiental de obras viales y recomendaciones para la etapa constructiva”**. El curso se dividió en dos bloques temáticos: en el primero se presentó el MEGA y las fases del ciclo de un proyecto; mientras que en el segundo bloque se trabajó sobre la fase de construcción, el Plan de Manejo Ambiental y las recomendaciones de la AAC para la gestión ambiental de la etapa constructiva, utilizando ejemplos prácticos. Fue dictado por Mariana Testoni, Marie Hernando, Ana Julia Galmarini, Juan Facundo Pereyra, Teresita Turinetti, Susana Ciccioli, Agustín Bertinetti, Paula Keumurdji y María Juliana González Varela.

Este espacio de formación junto a la **Escuela de Gestión de la Construcción de la Cámara Argentina de la Construcción** continuará en 2026 con una nueva oferta de cursos y capacitaciones sobre diversos temas de interés del sector vial y de la construcción que podrán ir conociendo en nuestras redes y página web. •



ESCUELA DE GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AAC CAMARCO

CURSO

**MANUAL DE EVALUACIÓN Y GESTIÓN AMBIENTAL DE OBRAS VIALES Y RECOMENDACIONES PARA LA ETAPA CONSTRUCTIVA**

INICIA 12 NOV MODALIDAD ONLINE

4 CLASES MIÉRCOLES 18 A 20 H

DOCENTES

- ING. ANA JULIA GALMARINI
- ING. JUAN FACUNDO PEREYRA
- ING. MARIE NOEL HERNANDO
- ING. PAULA KEUMURDJI
- ING. SUSANA CICIOI
- ING. AGUSTÍN BERTINETTI
- ING. TERESITA TURINETTI
- ING. MARÍA JULIANA GONZÁLEZ VARELA
- ING. MARIANA TESTONI



ESCUELA DE GESTIÓN DE LA CONSTRUCCIÓN AAC CAMARCO

CURSO

**EL DISEÑO ESTRUCTURAL EN CAMINOS RURALES Y DE BAJO TRÁNSITO**

INICIA 16 OCT MODALIDAD ONLINE

4 CLASES JUEVES 18 A 20 H

DOCENTES

- ING. FABIÁN SCHVARTZER
- ING. PABLO MARTÍNEZ





¡SUMATE A NUESTRA COMUNIDAD  
Y SEGUINOS EN TODAS LAS REDES!



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

75  
AÑOS

EL CAMINO ES INNOVAR  
E INNOVAR ES EL FUTURO

# Repavimentamos la autopista Buenos Aires La Plata

Desde AUBASA, terminamos  
una obra más en la Provincia.

Conocé todas las obras que estamos  
haciendo en [aubasa.com.ar/obras](http://aubasa.com.ar/obras)

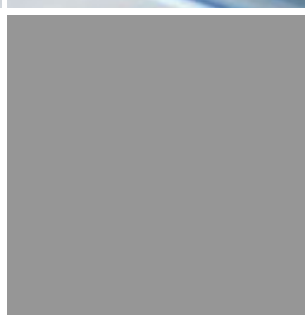
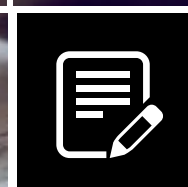
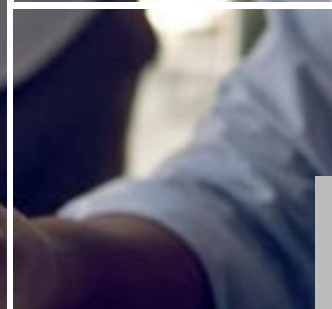
CONECTAMOS  
DESTINOS

**AUBASA**  
AUTOPISTAS DE BUENOS AIRES S.A.

MINISTERIO DE  
INFRAESTRUCTURA Y  
SERVICIOS PÚBLICOS



GOBIERNO DE LA  
PROVINCIA DE  
BUENOS  
AIRES



## T.T 01

**Fisuración refleja en pavimentos flexibles: experiencia reciente en obras de pavimentación y rehabilitación del sur de la provincia de Santa Fe**

Autor: Ing. Fernando Blanco

## T.T 02

**Estudio de mezclas asfálticas con neumáticos fuera de uso mediante índices de fisuración**

Autores: Ignacio Zapata Ferrero, Pablo Cabrera, Federico Ortiz de Zárate, Julián Rivera, Gerardo Botasso

## T.T 03

**Metodología para el desarrollo de evaluaciones de impacto de tránsito, transporte y movilidad**

Autores: María Laura Pagani, Santiago Miguel Bernardo Tazzioli, Martina Pugno, Sofía Ramírez, Miguel Ángel Vinzia, Marcos Alberto Beck, María Cecilia Lombardo, Alejandra Golik, Josefina Botinelli, María Paola Ukic



La dirección de la revista no se hace responsable de las opiniones, datos y artículos publicados. Las responsabilidades que de los mismos pudieran derivar recaen sobre sus autores.



## FISURACIÓN REFLEJA EN PAVIMENTOS FLEXIBLES: EXPERIENCIA RECIENTE EN OBRAS DE PAVIMENTACIÓN Y REHABILITACIÓN DEL SUR DE LA PROVINCIA DE SANTA FE

**Autor:** Ing. Fernando Blanco

### RESUMEN

---

**E**n los últimos años la Dirección Provincial de Vialidad de Santa Fe desarrolló una fuerte inversión en infraestructura vial en toda la provincia y en particular, en el extremo sur, donde se rehabilitaron una gran cantidad de pavimentos flexibles y se construyeron nuevas rutas.

Las rehabilitaciones se ejecutaron en general con dos metodologías diferentes. En los casos en que el estado de la calzada lo permitía, las reparaciones consistieron en ejecución de bacheos puntuales para luego colocar una o más capas asfálticas. En las situaciones en que el deterioro del pavimento era más grave, ya sea por el porcentaje de superficie afectada con desprendimientos o por las excesivas deformaciones de la calzada, se procedió a la reconstrucción de base mediante el reciclado en frío con incorporación de cemento y posteriormente a la ejecución de las capas asfálticas.

Las pavimentaciones de nuevas rutas se proyectaron con estructuras de bases y sub-bases cementadas sobre la que apoyaba un pavimento flexible, constituido por dos capas asfálticas o una única carpeta de rodamiento, con cementos asfálticos de tipo convencional. Para las rehabilitaciones se utilizaron asfaltos tanto convencionales como modificados con polímeros.

La fisuración por contracción de las bases cementadas o la existente en el pavimento en servicio, influyó sobre la carpeta de rodamiento de manera particular en cada caso, en función de las características del proyecto, tránsito y suelos.

El presente trabajo tiene como objeto transmitir la experiencia en la ejecución de estos pavimentos flexibles sobre bases rígidas o pavimentos fisurados y su comportamiento en cuanto a la aparición temprana de fisuras reflejas.

El proceso de envejecimiento de los asfaltos conduce a cambios en la química y en el comportamiento reológico de los mismos afectando principalmente la resistencia a fractura y a esfuerzos repetidos (fatiga) como así también a la adherencia con los agregados y la cohesión en la mezcla. Todo lo cual afecta adversamente a la durabilidad y sustentabilidad del asfalto y de las mezclas asfálticas en general.

El material removido del pavimento es comúnmente denominado RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) y se trata de asfalto con distintos grados de envejecimiento. Las mezclas asfálticas con empleo de RAP son mezcladas con un ligante asfáltico virgen que dependiendo de la cantidad de RAP y del grado de envejecimiento aportada requieren de un agente rejuvenecedor que aporte al menos una parte de ese envejecimiento.

La idea desde el punto de vista ambiental es de utilizar el material existente en las mezclas a elaborar, no se trata de mezclar asfalto virgen con asfalto y agregados de nuevo, sino de mejorar las prestaciones sino también de reducir el costo.

La relación entre asfalto envejecido aportado por el RAP y el asfalto nuevo es variable, pero en general se recomienda que el agente rejuvenecedor aporte al menos un 20% del total de las mezclas. Si la relación es mayor, es decir, si el RAP es mayor de un cuarto del total, se requiere un agente rejuvenecedor con mayor envergadura para dar lugar a un agente rejuvenecedor.

La parte experimental del presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio de la Universidad de Buenos Aires, donde se realizó la mezcla utilizando el método de mezclado en caliente. Se evaluó el Punto de Ablandamiento sino también de la reología fundamental con el uso de reómetros de corte DSR (Dynamic Shear Rheometer) y de flexión BBR (Bending Beam Rheometer) para evaluar el grado de mejoramiento de la reología del asfalto envejecido a través del uso de distintos aditivos rejuvenecedores, no solo en primera instancia sino también luego de repetir el ciclo de envejecimiento del asfalto ya rejuvenecido (RAP-2). Es decir, se trata de evaluar los agentes rejuvenecedores ante sucesivos envejecimientos luego de ser aplicado al asfalto original.



**EXCLUSIVO SOCIOS AAC**

**INGRESE AQUÍ**

**¿AÚN NO ES SOCIO? CLICK AQUÍ**



# ESTUDIO DE MEZCLAS ASFÁLTICAS CON NEUMÁTICOS FUERA DE USO MEDIANTE ÍNDICES DE FISURACION

**Autores:** Ignacio Zapata Ferrero, Pablo Cabrera, Federico Ortiz de Zárate, Julián Rivera, Gerardo Botasso

## RESUMEN

Los pavimentos flexibles soportan diversas patologías a lo largo de su vida útil. Una de ellas es la fisuración por fatiga en la carpeta de rodamiento. Esta problemática se presenta no por superar el estado último de material, sino por la sucesiva aplicación de cargas que progresivamente consumen la energía interna del material. Las diversas investigaciones y desarrollos llevan a la utilización de nuevos materiales con prestaciones superiores. Uno de los materiales para mejorar el desempeño a fatiga en las mezclas asfálticas es el polvo de neumático fuera de uso. En incorporaciones de hasta el entorno del 10 % en peso de NFU sobre el peso de asfalto mejora notablemente las propiedades de ahuellamiento en mezclas asfálticas densas. Sin embargo, se tiene poco conocimiento del comportamiento con porcentajes superiores y cuál es el desempeño frente al envejecimiento que sufren estos materiales.

En el presente trabajo se propone la evaluación de asfaltos y mezclas asfálticas con la incorporación de NFU en 15 y 18 % en comparación con el cemento asfáltico base. Se propone la caracterización a fatiga por medio del ensayo de la Viga Semi Circular. A su vez se consideran distintos niveles de acondicionamiento para considerar el envejecimiento que actúa en la mezcla asfáltica en su fabricación, elaboración y vida en servicio.

El proceso de envejecimiento de los asfaltos conduce a cambios en la química y en el comportamiento reológico de los mismos afectando principalmente la resistencia a fractura y a esfuerzos repetidos (fatiga) como así también a la adherencia con los agregados y la cohesión en la mezcla. Todo lo cual afecta adversamente a la durabilidad y sustentabilidad del asfalto y de las mezclas asfálticas en general.

El material removido del pavimento es comúnmente denominado RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) y es un asfalto con distintos grados de envejecimiento. Las mezclas asfálticas con empleo de RAP son mezcladas con un ligante asfáltico virgen que dependiendo de la cantidad de RAP y del grado de envejecimiento aportada requieren de un agente rejuvenecedor que aporte al menos una parte de ese envejecimiento.

La idea desde el punto de vista ambiental es de utilizar el material existente en el pavimento para elaborar mezclas a elaborar, no se trata de eliminar el asfalto y agregados de la mezcla sino de mejorar las prestaciones sino también de reducir el costo.

La relación entre asfalto envejecido aportado por el RAP y el asfalto nuevo en la mezcla es variable, pero en general el agente rejuvenecedor debe aportar un porcentaje de envejecimiento total es mayor del 25%, es decir, el agente rejuvenecedor debe aportar más de un cuarto del total de envejecimiento necesario para dar mayor envergadura para dar lugar a un agente rejuvenecedor.

La parte experimental del presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio de la Universidad de Buenos Aires, donde se realizó la mezcla utilizando el agente rejuvenecedor. Se evaluó el comportamiento reológico del Punto de Ablandamiento sino también de la reología fundamental con el uso de reómetros de corte DSR (Dynamic Shear Rheometer) y de flexión BBR (Bending Beam Rheometer) para evaluar el grado de mejoramiento de la reología del asfalto envejecido a través del uso de distintos aditivos rejuvenecedores, no solo en primera instancia sino también luego de repetir el ciclo de envejecimiento del asfalto ya rejuvenecido (RAP-2). Es decir, se trata de evaluar los agentes rejuvenecedores ante sucesivos envejecimientos luego de ser aplicado al asfalto original.



**EXCLUSIVO SOCIOS AAC**

**INGRESE AQUÍ**

**¿AÚN NO ES SOCIO? [CLICK AQUÍ](#)**



# METODOLOGÍA PARA EL DESARROLLO DE EVALUACIONES DE IMPACTO DE TRÁNSITO, TRANSPORTE Y MOVILIDAD

**Autores:** María Laura Pagani, Santiago Miguel Bernardo Tazzioli, Martina Pugno, Sofía Ramírez, Miguel Ángel Vinzia, Marcos Alberto Beck, María Cecilia Lombardo, Alejandra Golik, Josefina Botinelli, María Paola Ukic

## RESUMEN

La rapidez con que las ciudades se están urbanizando, propone un desafío muy grande en términos de gestión de recursos, que siempre resultan escasos. El suelo urbano es uno de ellos y por ende sin planificación ni control se corren riesgos de externalidades negativas desde muchos aspectos.

Generalmente, la localización de nuevos desarrollos productivos y habitacionales en las ciudades no se realizan contemplando la variable transporte. En tanto, cualquiera sea su magnitud, dichos desarrollos generan modificaciones en su localización y entornos con consecuencias en la calidad de vida de las personas (congestión, uso ineficiente del tiempo, contaminación) y en la economía asociada a la infraestructura (vías existentes y siniestros viales). Los impactos asociados a los proyectos de desarrollo deben ser analizados con el objetivo de identificarlos y cuantificarlos, lo que permitirá plantear estrategias de mitigación de cualquier efecto negativo detectado. Las exigencias de los análisis deben tener correspondencia con el tipo de proyecto y con el entorno sobre el que se asentará y su magnitud, focalizando en un abanico de aspectos entre los cuales se cuenta la movilidad.

Argentina no cuenta con una regulación para realizar este tipo de análisis. En este sentido, se entiende necesaria una metodología normalizada que permita realizar evaluaciones de Impacto de Transporte, Tránsito y Movilidad con unificación de criterios de evaluación para la aprobación de diferentes proyectos. El procedimiento permitirá conocer los riesgos y beneficios de la implantación del proyecto estudiado para poder disminuir, rectificar, reducir o compensar aquellos de carácter negativo. A su vez, pautará los indicadores que deberán ser monitoreados a posteriori a la implementación del proyecto para rectificar lo que resulte necesario.

La metodología se constituirá como una herramienta idónea técnica, eficiente y ordenada que comprenderá la identificación, evaluación y mitigación de las posibles consecuencias que acarree la implantación del proyecto.

El proceso de envejecimiento de los asfaltos conduce a cambios en la química y en el comportamiento reológico de los mismos afectando principalmente la resistencia a fractura y a esfuerzos repetidos (fatiga) como así también a la adherencia con los agregados y la cohesión en la mezcla. Todo lo cual afecta adversamente a la durabilidad y sustentabilidad del asfalto y de las mezclas asfálticas en general.

El material removido del pavimento es comúnmente denominado RAP (Reclaimed Asphalt Pavement) y es un asfalto con distintos grados de envejecimiento. Las mezclas asfálticas con empleo de RAP son mezcladas con un ligante asfáltico virgen que dependiendo de la cantidad de RAP envejecido aportada requieren de un agente rejuvenecedor que aporte al menos una parte de ese envejecimiento.

La idea desde el punto de vista ambiental es de utilizar el material existente en las mezclas a elaborar, no se trata de mezclar asfalto virgen con asfalto y agregados de nuevo sino de mejorar las prestaciones sino también de reducir el costo.

La relación entre asfalto envejecido aportado por el RAP y el asfalto nuevo es variable, pero en general, el RAP representa entre un 20% y un 30% del total. En algunos casos, el RAP puede representar más de un cuarto del total. En estos casos, se requiere de un agente rejuvenecedor para dar mayor envergadura para dar lugar a un material rejuvenecedor.

La parte experimental del presente trabajo se llevó a cabo en el laboratorio de la Universidad de Buenos Aires, donde se realizó la mezcla utilizando el RAP y el ligante asfáltico virgen. Se evaluó el Punto de Ablandamiento sino también de la reología fundamental con el uso de reómetros de corte DSR (Dynamic Shear Rheometer) y de flexión BBR (Bending Beam Rheometer) para evaluar el grado de mejoramiento de la reología del asfalto envejecido a través del uso de distintos aditivos rejuvenecedores, no solo en primera instancia sino también luego de repetir el ciclo de envejecimiento del asfalto ya rejuvenecido (RAP-2). Es decir, se trata de evaluar los agentes rejuvenecedores ante sucesivos envejecimientos luego de ser aplicado al asfalto original.



**EXCLUSIVO SOCIOS AAC**

**INGRESE AQUÍ**

**¿AÚN NO ES SOCIO? [CLICK AQUÍ](#)**





ASOCIACIÓN ARGENTINA  
DE CARRETERAS

Desde 1952,  
**POR MÁS Y MEJORES**  
**CAMINOS**



Conozca aquí todos  
los beneficios  
de ser parte



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



in

