



INCIDENCIA DEL CONOCIMIENTO DEL DIAGNOSTICO DE LA DEMANDA EN EL MANTENIMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS EN LOS CAMINOS SECUNDARIOS RURALES.

LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES COMO CASO DE EJEMPLO





INCIDENCIA DEL CONOCIMIENTO DEL DIAGNOSTICO DE LA DEMANDA EN EL MANTENIMIENTO Y APROVECHAMIENTO DE LOS RECURSOS EN LOS CAMINOS SECUNDARIOS RURALES.

LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES COMO CASO DE EJEMPLO.

VERSION PRELIMINAR.

AUTORES

Ingeniero Civil Eduardo WILLIAMS

Ingeniero Civil Guillermo Julio PERALTA

Licenciado en Economía Ignacio PERALTA

UIDIC – Unidad de Investigación y
Desarrollo en Ingeniería Civil

Área Transporte

Calle 1 y 47 – Tel / Fax (0221) 423 6687 – La Plata
uidic@ing.unlp.edu.ar

Publicaciones Asociadas:
<https://labs.ing.unlp.edu.ar/uidic/publicaciones.php>



CONTENIDO	Página
INTRODUCCION.....	3
UN POCO DE HISTORIA SOBRE EL DISEÑO DE LA RED VIAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y COMO IMPACTA EN LA REALIDAD ACTUAL	4
COMO SE DISEÑA ACTUALMENTE UN CAMINO RURAL Y SE INSTRUMENTA SU MANTENIMIENTO.	6
IMPACTOS QUE GENERA EL CONOCIMIENTO DE LA DEMANDA Y SU COMPOSICION, EN LA RED SECUNDARIA Y DE TIERRA.	9
A. DEFINIR SU INSERCIÓN DENTRO DE LA RED GENERAL DE CAMINOS. DEFINIR LA JERARQUÍA DEL CAMINO CON DATOS CIERTOS.	10
B. DEFINIR EL PROYECTO CON UNA BASE TECNICA SOLIDA.	11
C. DEFINIR EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO	12
D. CONOCER EL IMPACTO Y LOS COSTOS EN LA CADENA LOGÍSTICA (PARA TODOS LOS MODOS	12
E. CONOCER EL COSTO DE QUE GENERA EL DÉFICIT DE MANTENIMIENTO	13
F. PREVENIR Y CONOCER EL IMPACTO DE HECHOS IMPREVISTOS	13
G. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD	15
H. DEFINIR LA FINANCIACIÓN EN FUNCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RED	15
CONCLUSIONES GENERALES.	19
BIBLIOGRAFIA.	20



INTRODUCCION

El presente documento es la continuidad del tratamiento conceptual que se publicó como “ABORDAJE DE LA PROBLEMÁTICA Y ESTUDIO DE LOS CAMINOS SECUNDARIOS DE LA ARGENTINA. SU INSERCIÓN EN LA RED LOGÍSTICA DEL TRANSPORTE. ESTUDIO DE LA DEMANDA”, donde se efectuó el análisis general del problema y un modelo operativo dinámico en particular sobre la Provincia de Buenos Aires como ejemplo. El mismo permitiría conocer la demanda actual como primer eslabón de análisis, estableciendo un diagnóstico, y posteriormente hacer las proyecciones de variación de la misma con los distintos factores que influirían. Otra particularidad importante es que el modelo tiene carácter de análisis intermodal y abarca toda la cadena logística de los productos y personas.

En esta instancia se quiere establecer la importancia que tiene la determinación de la demanda para el análisis del problema y cómo influye en la práctica su conocimiento en los distintos aspectos del transporte en general y en la planificación, estrategias de diseño, construcción y mantenimiento, así como en los factores económicos y financieros.

Como ya hicimos en el anterior trabajo para poder verificar los efectos prácticos nos concentraremos en la problemática de los caminos rurales secundarios de la provincia de Buenos Aires, y en particular en los de tierra que representan casi la totalidad de los mismos. El mantenimiento y abordaje de los caminos pavimentados es un tema más conocido. No obstante, tampoco en este caso se ha abordado la problemática de la demanda, pero como ya señalamos en la publicación de referencia, el análisis de demanda que se realiza es totalmente aplicable a los mismos.

UN POCO DE HISTORIA SOBRE EL DISEÑO DE LA RED VIAL EN LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES Y COMO IMPACTA EN LA REALIDAD ACTUAL

Resulta interesante para entender los conceptos que se desarrollan a continuación, repasar la historia del desarrollo de la red vial de la provincia de Buenos Aires tal como está diseñada en la actualidad.

La necesidad de atender el crecimiento interno de la demanda de transporte automotor que se da desde fin de la década del cuarenta y principios de la del cincuenta, hace que se cree el fondo federal de caminos en el año 1958, que se distribuye entre la nación y provincias para la construcción y mantenimiento de la red vial de nuestro país.

El aumento de los recursos hace necesario contar con una planificación de la red que permita determinar las jurisdicciones del estado nacional y de las provincias.

Dentro de la provincia de Buenos Aires es necesario determinar la jerarquía de los caminos y el plan de pavimentación, así como establecer la jurisdicción provincial y municipal de los caminos.

Los conceptos que se tomaron en cuenta para diseñar el trazado tanto de la red vial primaria provincial como secundaria, se encuentran explicitado en la publicación Nro 5 de la Dirección de Vialidad de la Provincia de Buenos Aires “Estudio de la Red Primaria, Secundaria y Total de Caminos de La Provincia de Buenos Aires” del año 1958 y cuyo autor



es el Ingeniero Enrique Humet, Vicepresidente de esa Repartición en la época de puesta en marcha de la ejecución del Fondo Federal y en otros periodos Presidente.

En dicha publicación se desarrollan algunos conceptos que resultan interesantes analizar:

- Cuando analiza la Red Primaria el primer punto que aborda es “I. APROXIMACION. 1 DIFICULTAD DE SU ESTUDIO Y DETERMINACION

Es natural que esta Red Primaria dependerá de la magnitud y distribución de las poblaciones que debe servir, de la densidad de habitantes, de la ubicación respectiva de las zonas de producción agropecuaria, mineras e industriales y de las zonas de embarque y consumo, del volumen de tránsito actual y futuro, de la tendencia de transformación en el uso de la tierra, de la distribución de las cabeceras políticas, etc.

La carencia de informaciones estadísticas y de otros datos técnicos y económicos hacen más dificultosa en Buenos Aires la tarea del estudio de las redes de caminos.

Así, para dar un solo ejemplo, al considerar la longitud de la Red Total de caminos en una provincia eminentemente agrícola, como Buenos Aires, hemos pensado que ella podría ser también una función de la distribución por tamaño, de las propiedades rurales. Pero, si bien se tiene la cantidad total de ellas, no se tiene en cambio una distribución por superficies (y no es posible tenerla dentro de un plazo razonablemente breve).”

Como se desprende de los párrafos transcritos de la publicación, queda claro que aun conociendo cuáles son las necesidades de análisis, el gran problema insalvable es la carencia de la información necesaria y el manejo adecuado de la misma.

Continua el trabajo de determinación de la Red Primaria salvando las dificultades enumeradas precedentemente mediante la comparación de la red de Estado Unidos de América en algunos Estados que tienen una similitud de densidad poblacional, producción agropecuaria y otros parámetros para definir cuál sería la densidad adecuada de Red Primaria que debería planificarse para la Provincia de Buenos Aires.

- Posteriormente hace el análisis de cuál debería ser la red TOTAL que debería tener la Provincia “Para el desarrollo de la Red Secundaria y para tener criterio de la relación entre Red Primaria más Red Secundaria respecto a Red Comunal, se hace necesario conocer la longitud de la Red Total de caminos.

No se conoce en Buenos Aires esta longitud total de caminos” “Mientras se llega a esto, que ha de demorar algún tiempo, podría hacerse una estimación de gabinete con muy poco trabajo de campaña de esta longitud total de caminos de acuerdo a las sugerencias siguientes: ...”. A continuación, hace una enumeración de conceptos y datos económicos que debería tenerse en cuenta y nuevamente recurre a la comparación con Estados Norteamericanos y obtiene una serie de parámetros para aplicar para comparar la Red Primaria con la Red Total.

- A continuación, define cual debería ser la longitud de la Red Secundaria de jurisdicción Provincial. Para ello nuevamente recurre a la comparación con los Estados de Norteamérica tanto de la red caminera como de las vías férreas, pero además introduce un análisis de polígonos y estimación de crecimiento del parque automotor a futuro.

Como dato importante involucra en el análisis de la Red Primaria respecto a la Secundaria, la densidad de la Red Vial Nacional dentro de la Provincia, o sea que considera la red vial como un todo.

- Como corolario del trabajo fija cuál sería la longitud de las redes que debería tener la provincia de Buenos Aires. “CONCLUSIONES. Red Primaria. 1.- Se considera satisfactoria la Red Primaria Provincial proyectada, con una longitud de unos 10.680 km. Esta junto con la Red Nacional en la Provincia, de 5.696 km constituye el Sistema Primario con unos 16.000 km.” “Red Secundaria. 5.-La longitud de unos 32.000 km de Red Secundaria a que se llega con el concepto de proporción...”. “ 8.-Con una Red Total de unos 120.000 km, una Red Primaria, incluida la Red Nacional de unos 16.000 km y una Red Secundaria de unos 32.000 km se llegaría a una Red Municipal de unos 72.000 km. “
- Es de destacar que la publicación en todo momento trata de hacer un análisis que considera todos los caminos como una red, con los nodos de los puertos y ferroviarios, independientemente de la jurisdicción. Todo dentro de la precariedad relativa de herramientas de que dispone, respecto a las actuales.



Todos los conceptos vertidos fueron aplicados y las longitudes, trazados y distribución de los caminos de la Provincia por jurisdicciones, coincide casi exactamente con las de la actualidad, salvo en los lugares donde se han abierto nuevas trazas para, justamente cumplir con el Plan.

Esto nos lleva a reflexionar que no se ha revisado desde hace casi sesenta años los trazados, jerarquía, jurisdicción e intermodalidad de la red de caminos de la provincia, teniendo en cuenta además que en la actualidad se cuentan con herramientas, información y desarrollos conceptuales socio económicos que harían posible una revisión amplia e indispensable. El trabajo que se menciona en la Introducción de la presente publicación, tiene este objeto precisamente.

COMO SE DISEÑA ACTUALMENTE UN CAMINO RURAL Y SE INSTRUMENTA SU MANTENIMIENTO

Para poder evaluar la importancia de conocer los datos que el modelo de obtención de la demanda, su proyección e influencia de las variables que sobre ella operan, veremos cómo se aborda actualmente la problemática de los caminos rurales de tierra.



Figura 1. Fuente elaboración propia

PAUTAS QUE SE TIENEN EN CUENTA EN LA ACTUALIDAD: En la actualidad cuando hablamos de diseñar o mantener caminos rurales, en las ocasiones que se realiza un análisis técnico, las variables que tenemos en cuenta generalmente son:

- 1 **Funcionamiento Estructural:** Esta condición es la que en la actualidad más comúnmente se tiene en cuenta en el mantenimiento o diseño del camino, a través de los tipos de suelo, operación de los equipos, proyectos de aporte de suelo, perfil transversal. Muchas veces esta actividad de mantenimiento se hace como tarea de rutina en forma empírica. Al no conocer el tránsito y las cargas en forma orgánica, a veces se subdimensionan o sobredimensionan las estructuras.





- 2 Drenaje y condiciones climáticas: En general se tiene en cuenta por medio de zanqueo y limpieza de cauces. En pocas ocasiones se hacen proyecto de drenaje y ubicación de alcantarillas, por medio de estudio de cuencas y niveles de inundación, napa freática, etc.



- 3 Geometría: En algunos casos aislados se tiene en cuenta como factor de seguridad o velocidad directriz. Las condiciones operativas no son tenidas en cuenta al no evaluarse el tránsito. En muchos casos los caminos tienen un ancho mínimo que incluso no permiten el paso de dos vehículos o dificultan el paso de camiones. También esto influye en forma importante en el costo del mantenimiento.



QUE FALTA CONSIDERAR?: Para poder realizar un análisis adecuado falta considerar los siguientes aspectos, para hacer una correcta Evaluación y una posterior Planificación. En realidad esto factores deben ser previos a los tres primeros enunciados:

- 1 Tránsito, cargas, costos operativos: Es fundamental tener el tránsito que circulara por los caminos, los tipos y niveles de carga, los tipos y condiciones de los vehículos y sus costos operativos involucrados en la estructura del camino existente. De esa manera se puede verificar si la estructura del camino es adecuada, si la geometría es



adecuada para los niveles de velocidad operativa, como debe operarse con el mantenimiento, etc. Los niveles o tipos de carga pueden ser muy variados.



2 ¿Condiciones del Transito actual y futuro? ¿Demanda?: Necesitamos conocer a partir del tránsito actual cómo será el mismo en el futuro, de acuerdo a las posibles variaciones de las condiciones, sociales, económicas y tecnológicas. Necesitamos conocer la condición de la demanda con alguna metodología adecuada.

En realidad, la secuencia lógica de los elementos enumerados debe ser la que a continuación se indica:

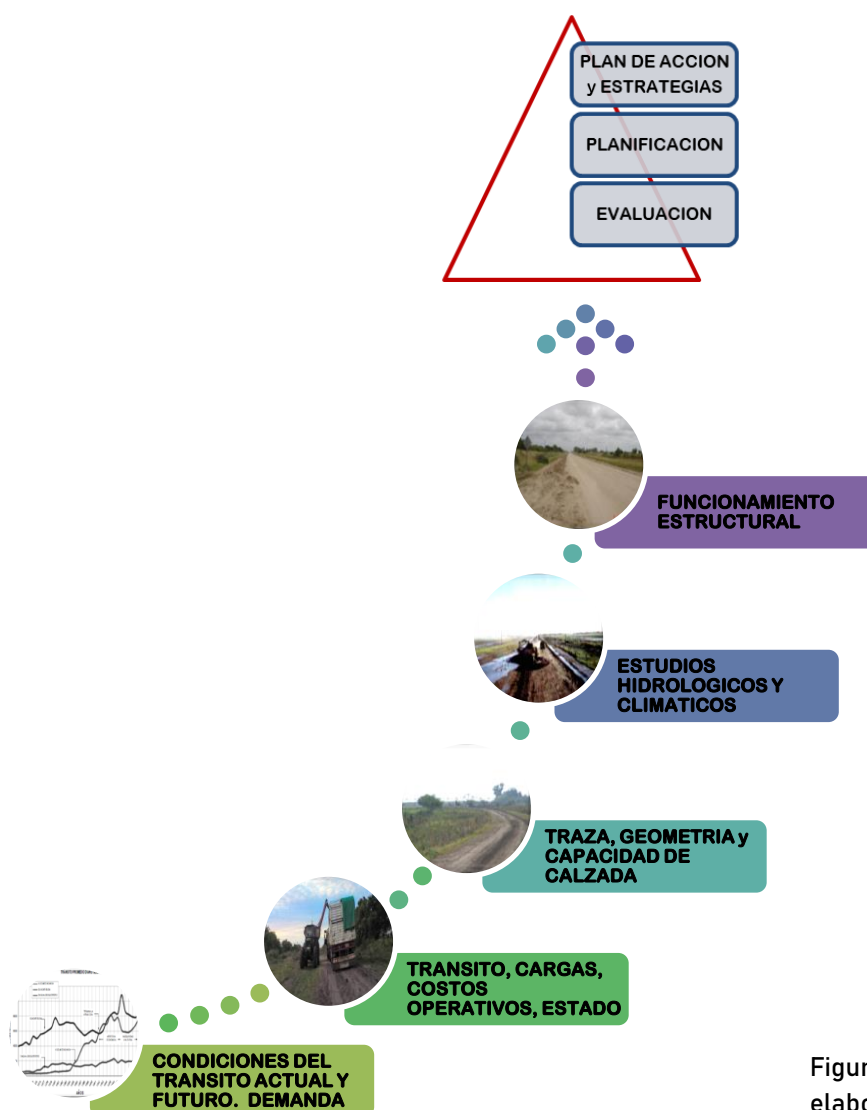


Figura 2. Fuente elaboración propia



La secuencia de información termina en una Evaluación de la situación Técnica, Económica y Social, que me permitirá Planificar todos los aspectos y posteriormente trazar un Plan de Acción y Estratégico que involucrará, además el financiamiento.

IMPACTOS QUE GENERA EL CONOCIMIENTO DE LA DEMANDA Y SU COMPOSICION, EN LA RED SECUNDARIA Y DE TIERRA.

Como ya se dijo al comienzo de este documento se pretende determinar la importancia de conocer la demanda y tener desarrollado un modelo de análisis para los caminos secundarios. A partir de esa premisa y teniendo en cuenta que se ha elegido la provincia de Buenos Aires como ejemplo se enumeran a continuación, sin ser excluyentes una serie de factores de los caminos secundarios que son determinados por el conocimiento acabado del comportamiento de la demanda:

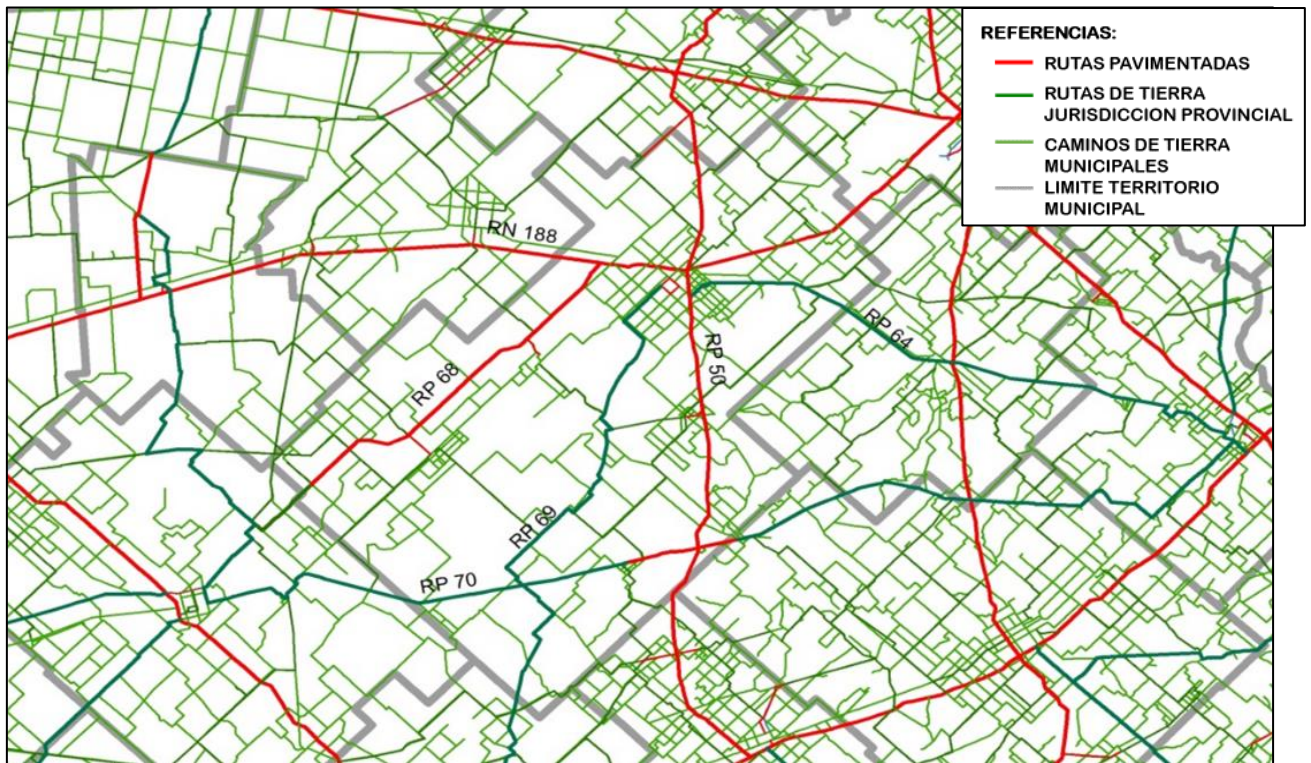
- ➔ **A. Definir su inserción dentro de la red general de caminos.
Definir la jerarquía del camino con datos ciertos.**
- ➔ **B. Definir el proyecto con una base técnica sólida.**
- ➔ **C. Definir el programa de mantenimiento.**
- ➔ **D. Conocer el impacto y los costos en la cadena logística (para todos los modos)**
- ➔ **E. Conocer el costo de que genera el déficit de mantenimiento.**
- ➔ **F. Prevenir y conocer el impacto de hechos imprevistos.**
- ➔ **G. Análisis de sensibilidad.**
- ➔ **H. Definir la financiación en función de la planificación general de la red.**

A continuación, desarrollaremos los puntos enunciados:

A. DEFINIR SU INSERCIÓN DENTRO DE LA RED GENERAL DE CAMINOS. DEFINIR LA JERARQUÍA DEL CAMINO CON DATOS CIERTOS.

En este plano de un sector de la provincia de Buenos Aires que abarca aproximadamente una superficie de más de un millón y medio de hectáreas, teniendo como centro el Partido de Lincoln y rodeado por varios partidos,





Como vemos en el mapa la red de caminos tiene una estructura compleja e intrincada. Está dividida en jurisdicciones que se encuentran indicadas con distintos colores las de color rojo son las rutas pavimentadas que son de jurisdicción nacional y provincial, luego las de color verde intenso corresponden a la jurisdicción provincial y son de dos tipos, rutas principales de tierra (Se ven la RP 70, RP 69 y RP 64) y caminos secundarios de tierra, luego las de color verde apagado son las restantes de jurisdicción Municipal. Las de color verde (salvo las principales) en su gran mayoría tienen recorridos erráticos y es difícil encontrar cuál es su finalidad desde el punto de vista del transporte, si no se tiene la estructura de la demanda. Tampoco es factible determinar por qué están incluidas en las respectivas jurisdicciones de acuerdo a su uso, ya que esto involucra indirectamente quien debería mantenerlas.

Con el conocimiento de la demanda de cada camino y sección del mismo es factible determinar con un criterio lógico a que jurisdicción debería pertenecer cada tramo de camino y quien debe hacerse cargo del mantenimiento. Además, se podría redefinir la red optimizando los servicios que presta con un criterio social y económico eficiente.

Un concepto a tener en cuenta para justificar la necesidad de una redefinición de la red es que cuando esta se definió el entramado que se ve en el plano, las rutas pavimentadas - aun la nacional- no existían, por lo que la situación de circulación y necesidades ha variado enormemente.

También han variado enormemente las condiciones económica macro y las de producción.

Las formas de vinculación con los demás modos de transporte (sobre todo el ferroviario) y su vinculación logística son hoy desde su conformación y tecnología irreconocibles para los análisis efectuados en sus orígenes.

Los nodos de accesos portuarios han evolucionado en su ubicación y características operativas y tecnológicas.



La vinculación entre localidades y sus necesidades de comunicaciones y traslado de bienes, servicios y personas es también absolutamente diferente.

B DEFINIR EL PROYECTO CON UNA BASE TECNICA SOLIDA.

Como vimos previamente la definición del proyecto de un camino secundario se realiza con elementos escasos en cuanto a la necesidad del conocimiento de distintos aspectos, para que el diseño genere el nivel adecuado de prestación de servicio con el menor costo posible, tanto de inversión inicial como de mantenimiento. Si no se conoce como opera la demanda puedo incurrir en defecto de inversión, lo que produce un perjuicio al usuario, o en un exceso, lo que genera un perjuicio al estado y a la sociedad en general, al utilizar mal los recursos escasos. Es necesario entender que un mal proyecto de infraestructura es muy difícil corregirlo con posterioridad a su ejecución si no se prevé su variación en el tiempo. El primer elemento es:



De acuerdo a las condiciones de Demanda podre determinar qué Nivel de Servicio debo obtener con mi diseño:

- ✓ La velocidad que necesito para que mi análisis económico cumpla las premisas que defino en mi modelo. Las condiciones geométricas que debo obtener, incluyendo el posible cambio de traza.
- ✓ El ancho de camino. Este parámetro me determina la velocidad posible y las condiciones de seguridad. También influye en las condiciones y costo del mantenimiento.
- ✓ El índice de estado a mantener en el año o por estaciones. En qué momento necesito que el camino este en óptimas condiciones y si hay momentos que las condiciones pueden ser menores.
- ✓ El tipo de calzada que económicamente es conveniente proyectar para obtener el nivel de servicio y el IE. Definir qué tipos de materiales es más conveniente para cumplir con las condiciones transitabilidad y que hacen más económico el mantenimiento.
- ✓

¿Prever pavimentación? Podre definir si es conveniente algún tipo de calzada pavimentada o no. De manera de optimizar las condiciones económicas de circulación y de mantenimiento, asociados al beneficio social y/o económico.

Prever cambios por planificación regional de actividades. Si me optimiza la localización de determinadas actividades de acuerdo al proyecto o la zonificación para su localización.

Programación presupuestaria y financiera sobre datos objetivos y a largo plazo. Puedo optimizar mis previsiones financieras y la obtención de los fondos necesarios, así como la determinación de los usuarios que deberían pagar por los servicios, sobre todo en el ámbito Municipal.



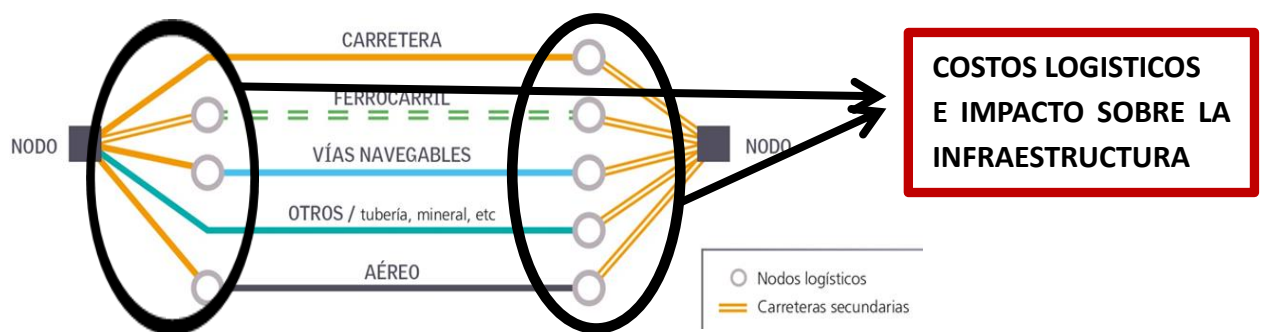
C. DEFINIR EL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO.

Con los elementos anteriores y las condiciones de demanda, podrá programar mi mantenimiento con las siguientes premisas:

- Previsibilidad. Se conocerá cuando, como y con que realizar el mantenimiento a largo plazo.
- Dimensionar el parque de maquinarias del Municipio y Provincia con datos objetivos. Se podrá tener en claro los tipos de equipos y su utilización a través del tiempo, cuando incrementarlos o disminuirlo, el tipo de equipo, si me conviene alquilar o comprar, cual deberá ser su vida útil, como me adapto a las nuevas tecnologías, etc.
- Programa financiero y presupuestario de adquisición y mantenimiento de maquinarias. Se podrá programar la adquisición y el mantenimiento y asociarlo a la financiación optimizando los recursos. Podrá programar el mantenimiento de equipo de la manera más económica.
- Programar los recursos humanos necesarios. Asociado a las tareas se podrá tener la información de los recursos humanos necesarios para las tareas, nivel de capacitación, etc.
- Identificar beneficiarios del mantenimiento. Tendré claro quiénes y cómo utilizan el servicio, cuando y en qué condiciones lo necesitan.

D. CONOCER EL IMPACTO Y LOS COSTOS EN LA CADENA LOGÍSTICA (PARA TODOS LOS MODOS)

Si quisiéramos analizamos la importancia e inserción de los caminos secundarios en la cadena logística y su participación en los costos, así como la influencia sobre los demás modos y el impacto sobre la demanda general.



Es indispensable conocer la demanda específica sobre los caminos, así como la interrelación entre los distintos modos. También es indispensable para conocer los costos sobre la cadena logística de cada modo.

De esta manera podríamos tener la opción de mejorar en lo que sea necesario en esa porción de la cadena, ya sea en infraestructura, en la estructura operativa, en la regulación o en la estructura impositiva.

Se podrán incluir en la planificación general de transporte el segmento de los caminos secundarios.



Se podrá planificar una regulación adecuada para este segmento de la cadena logística.

Influencia en la configuración del parque automotor privado.

Impacto en la red y operación ferroviaria, puertos, etc.

E. CONOCER EL COSTO DE QUE GENERA EL DÉFICIT DE MANTENIMIENTO.

El análisis de escenarios se podrá implementar en forma sistemática.

Las decisiones de inversión y presupuestarias podrán evaluarse en caso de restricciones.

Se podrá explicar adecuadamente el costo del servicio a los contribuyentes directos (tasa vial municipal) y los beneficios que les genera su aporte impositivo.

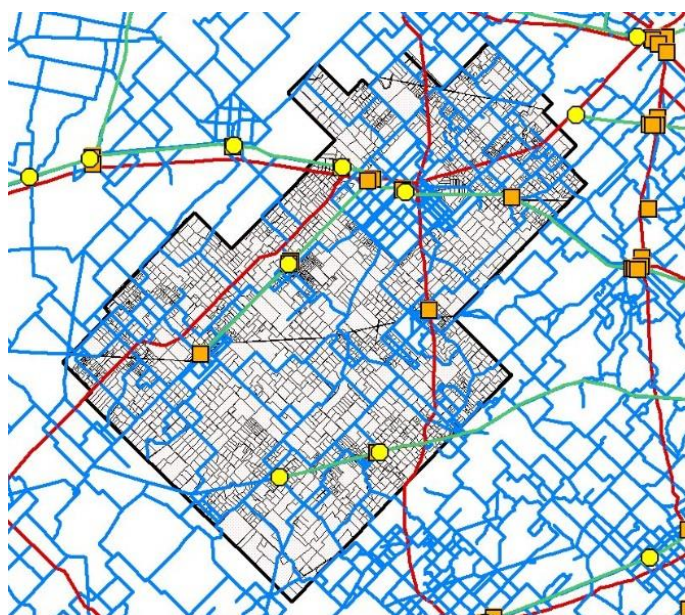
Impacto económico de problemas imprevistos. Por ejemplo, un aumento de los combustibles. Problemas en algunos de los modos que integran la cadena.

Se podrá tener el beneficio sobre toda la cadena logística y no solo el impacto sobre el usuario directo.

F. PREVENIR Y CONOCER EL IMPACTO DE HECHOS IMPREVISTOS.

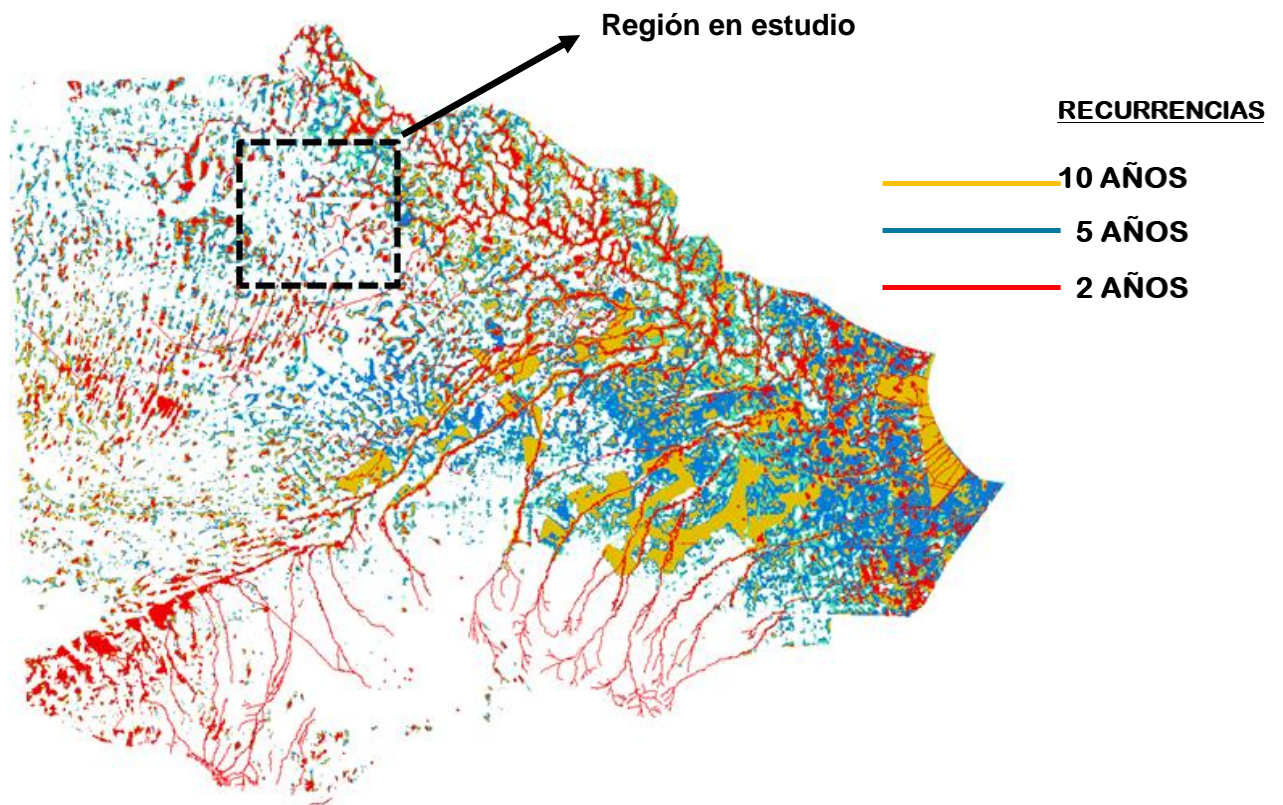
Tomaremos como ejemplo una situación de posible inundación en la provincia de Buenos Aires en la Cuenca del Salado.

Tomamos como región de estudio la misma que en el primer punto de análisis. Partido de Lincoln y su región adyacente.



Tenemos sistematizado el estudio de la Cuenca del Salado y su modelo. En la figura siguiente podemos ver las recurrencias para toda la cuenca y los inervalos de 2,5 y 10 años y la region que queremos estudiar remarcada





Teniendo la red de caminos y la demanda podemos decidir que tipo de situación se presenta en cada uno de ellos y decidir que trabajos resulta conveniente realizar para generar el mayor impacto positivo y administración de la emergencia. Si podemos correr el modelo con los cortes y situación particular de la region podremos determinar circuitos indispensables donde se requiere circulación permanente.

En la foto podemos ver el camino inundado y es necesario saber de acuerdo a la importancia del fenomeno que alteo es necesario de acuerdo al volumen y tipo transito que se prevee pasara ya que con el estudio de la demanda y logistica de la zona es necesario mantener la circulación peramanente. Tambien se puede diseñar un circuito de accesos que sea necesario mantener en forma permanente, por ejemplo para la produccion lechera, o para asistir a la produccion bovina.



CAMINO INUNDADO

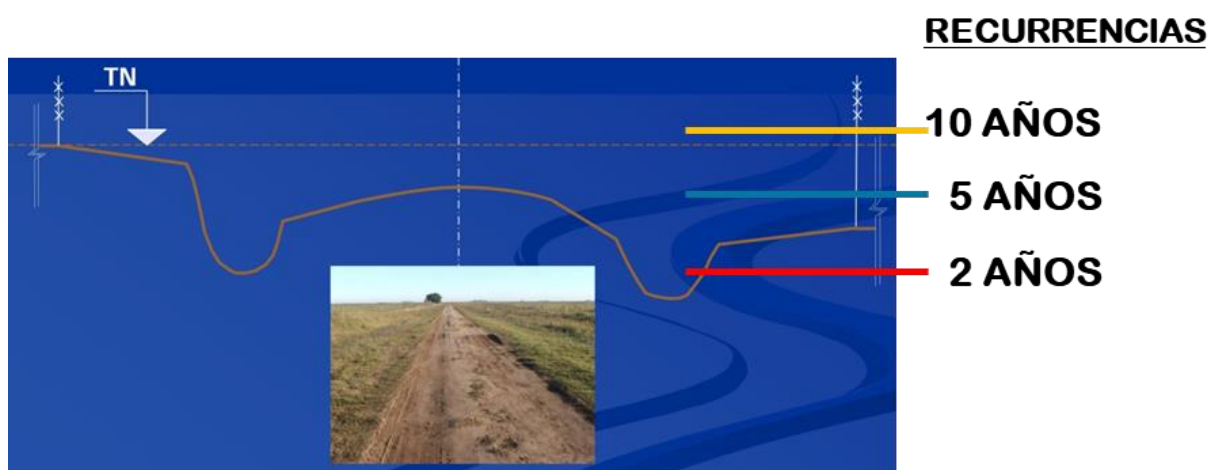


CAMINO CON ALTEO.

¿Cual deberá ser las características y cota para tener circulación permanente?



Con la Recurrencia de acuerdo a la cota prevista por el modelo para el fenómeno hidrico podremos prever que nivel de alteo debemos darle al camino.



Con el cruce de información de los modelos de demanda de tránsito y de análisis hídrico podemos hacer una planificación adecuada y eficiente, eligiendo los caminos y tareas que nos brindaran una solución previsible de acuerdo a los requerimientos sociales y productivos.

G. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.

Podremos realizar análisis de eventos que podrían influir en el problema.

Qué pasaría si varía el precio relativo de los cereales y eso determina que por ejemplo se siembre más maíz que soja. Este cereal tiene un rendimiento por hectárea significativamente mayor y por lo tanto impactar en una mayor cantidad de viajes.

Cómo impacta la variación del precio del combustible en los costos de transporte y por lo tanto en la cadena logística del producto.

Probar el impacto de nuevas tecnologías. Si aparecen nuevas tecnologías de mantenimiento, por ejemplo, equipos más eficientes o más baratos. ¿Qué impacto tendrá en nuestros presupuestos de mantenimiento y por consiguiente en nuestra financiación y cargas impositivas?

Modificación de las regulaciones del transporte. Qué pasaría si cambiáramos las regulaciones, por ejemplo, de las cargas máximas o la configuración de los camiones. ¿Qué impacto tendría sobre los costos de mantenimiento o sobre el costo de los fletes y la cadena logística?

H. DEFINIR LA FINANCIACIÓN EN FUNCIÓN DE LA PLANIFICACIÓN GENERAL DE LA RED

Este punto es particularmente sensible ya que varios de los puntos anteriores dependen de cómo se considere la financiación de los caminos, no solo rurales, secundarios o



Municipales, si no toda la red primaria, tanto provincial como nacional, ya que como se ha hecho hincapié en varias oportunidades, la funcionalidad y análisis de la red debe hacerse como un todo y para que esto sea así, la financiación es un capítulo excluyente. Se transcribe un párrafo de la publicación “Propuesta para instrumentar un Plan de Transporte Interurbano” donde se analiza la estructura tributaria principal para financiar los caminos:

“La construcción y mantenimiento de la infraestructura vial se realiza a través de distintas fuentes de financiamiento las cuales provienen de recursos específicos, rentas generales, concesiones (subsidiadas, gratuitas u onerosas), préstamos internacionales, etc.

Los “fondos viales” constituyen los recursos específicos provenientes del impuesto a los combustibles líquidos y fueron creados para ese fin hace más de 60 años (Consejo Federal Vial 2008). Pero antes de hacer un análisis de la situación de estos impuestos y su distribución, tenemos que saber que los mismos son utilizados por los Organismos Viales Provinciales para su infraestructura-vial provincial, compuesta por 41.908 km. de caminos pavimentados, 41.320 km. de caminos mejorados, 118.208 km. de caminos de tierra o natural y una red terciaria de unos 400.000 km.

Los recursos de los organismos viales provinciales utilizados para infraestructura vial se nutren de dos elementos fundamentales: la asignación provincial (remesas del tesoro provincial, recursos tributarios y no tributarios) y los “Fondos Viales” existiendo en algunas provincias en particular, aportes provenientes de fondos externos (préstamos internacionales) y/o convenios con la Nación (convenios con la Dirección Nacional de Vialidad).

Estos recursos específicos fueron creados en el año 1932 en la Ley N°11.658 que en su Art. 12° crea un “impuesto adicional de \$0,05 moneda nacional por litro de nafta destinado al estudio, trazado, construcción, mejoramiento, conservación, reparación y reconstrucción de caminos” (sic), siendo entonces el 100% del recurso asignado a la Red Vial en formación.

Además, se tiene en cuenta fondos provenientes de contribución por mejoras e impuesto a los aceites, a las cubiertas, etc., fondos estos que hoy ya no existen con destino al “Fondo Vial”.

Innumerables modificaciones y redistribuciones tuvieron este “Fondo Vial” desde sus orígenes, teniendo una desaparición muy corta en el año 1990.

La Ley 23.966 en el año 1991 restituye los fondos viales (que fueron eliminados por el Decreto N°2733/90) y establece un proceso de crecimiento porcentual de asignación; pero diferentes normativas posteriores lo fueron derivando a otros destinos.

Inicialmente en esta ley estaba previsto que, de todos los recursos provenientes del impuesto a las naftas y al gasoil, el 17.4 % sería asignado a los Fondos específicos viales.

El Decreto N°2021/92 elimina el impuesto al gasoil, disminuyendo así los “fondos viales”, para luego por Ley N°24.698 del año 1996 restituir dicho impuesto, pero estos son afectados íntegramente al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones, destinándose además el 21% del impuesto a las naftas también al S.I.J.P. (Ley N°24.699).

Dos medidas que afectan los “fondos viales”, deja de coparticiparse el impuesto al gasoil y se disminuye la coparticipación en las naftas. Ya en 1996 las participaciones de esos fondos pasan a ser del 8.55% del total recaudado por impuesto a las naftas y al gasoil, siendo en la actualidad ese valor del 4,83%.



A partir de 1994 comienza a ser utilizado el gas natural comprimido para los automotores, pero el impuesto a este combustible no integra el Fondo Vial.

El consumo de naftas comienza a declinar como consecuencia del incremento del uso del gas natural comprimido y esto disminuye los fondos viales. En el año 2005 el consumo de m³ de gas natural comprimido para uso automotor es casi igual a los litros de combustibles- naftas especiales (súper y ultra)- que se consumen en el país.

En el año 2001 la Ley N°25.414 crea una tasa al gasoil, que por ser tasa para ser utilizada para la creación de fideicomisos con fines de atender a proyectos de infraestructura y a la red vial nacional. Esta Tasa no es coparticipable y no integra el "Fondo Vial".

La Ley 25.745 sancionada en junio de 2003 transforma las alícuotas del impuesto en porcentajes de los "VALORES DE REFERENCIA" de los productos combustibles, valores de referencia que deberá establecer el Gobierno Nacional; ya que antes de la sanción de esta Ley los impuestos eran valores fijos y no porcentuales.

Como se obtienen los "Fondos Viales": De lo recaudado del impuesto a las naftas (común y especial) el 21% se destina al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (S.I.J.P.) y el 79% se distribuye entre tres sectores a saber: a) "Fondo Nacional de la Vivienda" (42%), b) "Tesoro Nacional" (29%) y c) "Provincias" (29%).

De lo que se le asigna a "c) Provincias", el 60% se asigna a los organismos viales provinciales (Fondos Viales) y ese monto se distribuye conforme a "Índices de Coparticipación Vial" que el Consejo Vial Federal confecciona anualmente.

El 30% es asignado al Fondo Provincial de Infraestructura Pública (F.P.I.P.) y el 10% al Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior (F.E.D.E.I.)."

FONDO NACIONAL

Ley 26028: alícuota del 22% de impuesto al gas oíl (no coparticipable) para obras viales y ferroviarias. El 20.20% para obras y 1.80% como compensaciones tarifarias al sistema de servicio público de transporte automotor de pasajeros de áreas urbanas y suburbanas bajo jurisdicción municipal y provincial, con excepción de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el área metropolitana Buenos Aires.

No indica la manera en que se distribuyen los fondos entre obras viales y ferroviarias.

Ley 26181: Fondo hídrico de infraestructura (tasa hídrica). Alícuota del 5% sobre naftas y 9% sobre gas para uso como combustible por automotores (no coparticipable). Incluye obras viales y ferroviarias.

FONDOS PROVINCIALES Leyes 23966 y 24699:

Impuestos naftas (entre el 48 y 53% de su valor) se compone de:

- IVA
- Ley 26181 - Tasa hídrica (Nación no coparticipable)
- Tasa Municipal
- Ingresos Brutos
- Impuesto a débitos y créditos bancarios
- 62% Impuesto a la transferencia de combustibles (ITC).



El ITC se distribuye de la siguiente manera:

- 21% al Sistema Integrado de Jubilaciones y Pensiones (SIJP)
- 79% restante se distribuye:
- 42% Fondo Nacional de Vivienda (FONAVI)
- 29% Tesoro Nacional
- 29% Provincias. Se distribuye:
 - 60% Fondos Viales Provinciales.
 - 30% Fondo Provincial de Infraestructura Pública (FPIP)
 - 10% Fondo Especial de Desarrollo Eléctrico del Interior (FEDEI)”

Tal como se puede apreciar es una estructura compleja. Veremos a continuación un ejemplo sobre el año 2014 que fuera incluido en la publicación mencionada anteriormente. La Nación recibe como coparticipación vial el 22% impuesto al Gas Oil (compartido FFCC), mientras que las provincias reciben la coparticipación del impuesto a las naftas aproximadamente un 4%.

Consumo combustible 2014:

Gas Oil: 13.415.023 litros

Naftas (común, súper y ultra): 8.081.044 litros.

Puede verse la disparidad de recursos entre nación y provincias, que se ha dado a partir de las últimas modificaciones a las normas.

Si analizamos respecto a la red vial que tienen las Provincias las mismas reciben solo 1/3 de lo necesario (aproximado) para mantener, la red vial pavimentada primaria solamente, (Si estuviera en estado bueno), por Coparticipación. O sea que el déficit sobre la red pavimentada primaria es inmenso y la diferencia la deben cubrir las provincias con recursos propios.

Pero estamos analizando la red pavimentada. ¿Qué ocurre con la demás red, pavimentada secundaria, red de tierra secundaria y terciaria?

Nótese que no se ha incluido la red urbana Municipal.

En el caso se la Provincia de Buenos Aires tiene que cubrir el déficit de coparticipación sobre la red Primaria con recursos propios del Presupuesto General. La Red de Tierra es solo con recursos Provinciales y Municipales.

Un punto que debe aclararse es que por sus características la red Primaria Provincial recibe una gran cantidad de tránsito que es de carácter nacional. El tipo de estudio que proponemos hará factible discriminará en que magnitud se produce esta situación.

PROGRAMACION DE FONDOS CON CRITERIOS OBJETIVOS Y SOLIDOS.

En primer lugar, la provincia podría plantear una distribución de fondos de la coparticipación a nivel federal con criterios lógicos y objetivos que además tenga en cuenta la distribución de costos sobre la cadena logística de los productos y personas y no solo sobre las



condiciones de la infraestructura existente, como es actualmente. Los criterios de distribución de las leyes de coparticipación vial son obsoletos respecto a sus objetivos ya que provienen de las leyes originarias cuando casi no había rutas pavimentadas y las condiciones de la infraestructura era muy diferente.

Dentro de la Provincia se tendrían criterios lógicos, para que una vez definidos todos los puntos de análisis del presente trabajo se pudiera determinar con mayor equidad la carga de responsabilidad financiera sobre las distintas jurisdicciones de la red vial secundaria. Los Municipios podrían definir las tasas viales equitativas con metas y programación de inversiones a largo plazo discriminando adecuadamente la red que es exclusiva de su jurisdicción.

La provincia justificaría la asignación presupuestaria. Ayudaría a programar las nuevas pavimentaciones de rutas primarias y secundarias e incluso la decisión de créditos a largo plazo con sustentabilidad económica objetiva.

CONCLUSIONES GENERALES

Se ha tratado de explicar las ventajas de un análisis de la demanda sobre los caminos secundarios y principalmente de tierra que son de una vital importancia dada las características de nuestro país, haciendo hincapié y tomando como ejemplo la Provincia de Buenos Aires.

Este análisis se debe hacer sobre la red vial como un conjunto, independientemente de las jurisdicciones y de las características técnicas de los caminos.

También creemos que queda claro que se deben revisar los criterios para definir las distintas jurisdicciones, trazados y características técnicas de la red en razón de haber sido superados por el tiempo y las circunstancias.

Además, se han explicitado, sin ser excluyentes, los beneficios que este análisis puede traer aparejado a todas la Jurisdicciones involucradas, Nación, Provincias y Municipios y a la actividad y desarrollo económico y social.

Como subproducto, pero no menos importante, se podrá definir el impacto de la producción y tránsito de personas de la red secundaria sobre la red primaria, tanto Provincial como Nacional.



BIBLIOGRAFIA.

- DIRECCION DE VIALIDAD PROVINCIA DE BUENOS AIRES. “Mesa redonda sobre el Plan Vial Años 1959 -1963” junio 1959.
- DIRECCION DE VIALIDAD PROVINCIA DE BUENOS AIRES. Estudio de la Red Primaria, Secundaria y Total de Caminos de la Provincia de Buenos Aires. Ing. Enrique Humet. Noviembre 1958.
- PROVINCIA DE BUENOS AIRES. DIRECCION DE VIALIDAD. Plan Vial 1959-1963. Tomos I y II.
- Facultad de Ingeniería UNLP “PROPUESTA PARA INSTRUMENTAR UN PLAN DE TRANSPORTE INTERURBANO”. Diciembre 2015.
- Facultad de Ingeniería UNLP. “ABORDAJE DE LA PROBLEMÁTICA Y ESTUDIO DE LOS CAMINOS SECUNDARIOS DE LA ARGENTINA. SU INSERCIÓN EN LA RED LOGÍSTICA DEL TRANSPORTE. ESTUDIO DE LA DEMANDA.LA PROVINCIA DE BUENOS AIRES COMO CASO DE EJEMPLO.”
- Facultad de Ingeniería UNLP LOGÍSTICA CAMINOS SECUNDARIOS (PRELIMINAR) CAPITULO I- GRANOS PROVINCIA BUENOS AIRES.

La Plata, 5 Septiembre de 2018.

