# Plan Maestro para el mantenimiento de los caminos rurales en el Partido (Municipio) de Olavarría

**Fariña O.[1], Vornetti A.[1], Améndola G.[1], Gelmi M.[1], Bilotto S.[1] y Gobbi S.[1]**

*Fecha de recepción: 15 de noviembre de 2011 – Fecha de aprobación: 30 de abril de 2012*

**RESUMEN**

La red vial rural del Partido (Municipio) de Olavarría se caracteriza por la amplitud de sus distancias, diversidad de zonas a atender y multiplicidad de intereses. Este conjunto torna dificultoso establecer planes de acción que equilibren los recursos disponibles con el bienestar de los actores involucrados.

Los productores rurales del Partido, a través de la Sociedad Rural, han manifestado sus inquietudes a la Municipalidad de Olavarría; así, se establece un contacto con la Facultad de Ingeniería de la UNICEN, apuntando a que se desarrolle un plan integrado de mantenimiento a largo plazo.

El objetivo de este trabajo consiste en presentar el desarrollo de un Plan Maestro para el mantenimiento y mejoras de los caminos rurales del Partido de Olavarría que sea útil como herramienta de decisión de futuras acciones. Para ello se ha buscado establecer un criterio profesional y una metodología que brinde soporte a los decisores, independientemente de las circunstancias.

**Palabras clave:** red vial rural, gestión, mantenimiento, plan maestro.

# Master Plan for the maintenance of the rural vial network in Olavarría District

**ABSTRACT**

The main characteristics of the rural vial network in Olavarría District are: long distances, different types of zones to attend and multiple interests. These characteristics make it difficult to establish plans of action to balance available resources with the people benefits.

Rural producers of the District have expressed their concerns to the Municipality of Olavarría through the Rural Society; so they contacted the College of Engineering of the UNICEN to develop an integral plan for long term maintenance.

The objective of this work is to present the development of a Master Plan for maintenance and improvement of the rural vial network in Olavarría District to be useful as a decision tool for future actions. For this purpose, the plan has established a professional criterion and a methodology to give support to people who take decisions, independently of the circumstances.

**Key words:** rural vial network, management, maintenance, master plan.

---

[1] Ingeniero Civil. Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Avda. A. Del Valle 5737. Olavarría. Argentina. Correo electrónico: orfel00@yahoo.com

Nota: El período de discusión está abierto hasta el 1° de noviembre de 2012. Este artículo de divulgación es parte **Ingeniería–Revista Académica de la Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Yucatán**. Vol. 16, No. 1, 2012, ISSN 1665-529X.

## ANÁLISIS SITUACIONAL

Desde hace años, la Municipalidad de Olavarría ha llevado a cabo un esquema de tratamiento de su red vial rural, a través de la tercerización de los trabajos. En líneas generales, existe conformidad por parte de los usuarios de la red respecto de esta parte de la gestión estatal. Sin embargo, el propio Municipio, catalizado por la opinión de productores rurales a través de la Sociedad Rural, ha detectado que es prudente establecer un Plan Maestro a corto, mediano y largo plazo, que oriente la gestión.

Actualmente el Municipio tiene la responsabilidad por el mantenimiento y mejoras de la Red Vial Rural del Partido. Ante esta ineludible función, la actual gestión ha tomado dos decisiones: disponer para tal fin de los recursos obtenidos como fruto del cobro de la denominada Tasa Vial, y asignar las tareas específicas de mantenimiento a empresas privadas.

El hecho de asignar los dineros de la Tasa Vial a los fines específicos de la vialidad rural, no parece encontrar objeciones. La decisión de delegar en la empresa privada las funciones propias de la tarea tiene un sesgo político más sujeto a las opiniones. El Poder Ejecutivo comunal ha decidido optimizar el gasto público en el área de la Vialidad Rural; atento a ello, la tercerización de los trabajos permite desprender del Municipio la siempre complicada función de la gestión de recursos específicos (maquinaria, personal, herramientas, etc.), y a la vez fortificar la creciente actividad emprendedora privada. El sistema de tercerización parece ser bueno, a juzgar por las opiniones de los actores y los resultados concretos a los que se ha arribado.

Validando así la decisión política emprendida, queda claro que la privatización de los trabajos en el área demanda dos posturas indelegables por parte del Estado: una clara política específica, de modo de orientar sin margen de duda las actividades de los contratistas, y un severo control de calidad que garantice la real optimización del gasto.

## METODOLOGÍA

Para el desarrollo del Plan Maestro se formó un equipo multidisciplinario, constituido por profesionales docentes de las áreas específicas, así como por alumnos de los últimos años de la carrera de Ingeniería Civil.

Este grupo de trabajo resolvió encarar el desafío desde dos frentes: por un lado, la búsqueda de material informativo y bibliográfico; por otro, la recorrida minuciosa de la red. Con poco margen para la opinión respecto del primer aspecto, la decisión de recorrer la red en detalle, en cambio, fue motivo de intensas reflexiones. Se estimó conveniente, finalmente, adoptar esta metodología, a los efectos de tomar un contacto directo con la red vial, pero especialmente con sus usuarios (habitualmente no vinculados con los ambientes universitarios). La posibilidad de poner frente a frente la realidad cotidiana de los vecinos del ámbito rural, con los profesionales y, especialmente, con los alumnos, ha resultado totalmente enriquecedora.

En ese plano, ha de destacarse también el aporte de una muy importante cantidad de entrevistas. Funcionarios, profesionales, empresarios, dirigentes, vecinos, desfilaron ante los integrantes del equipo de trabajo, contribuyendo a fortalecer el papel definido previamente para la Facultad: realimentar sus conocimientos, ejercer la docencia constante con sus alumnos, y devolver a la comunidad su criterio técnico.

Con el propósito de conocer el funcionamiento de la red vial rural y organizar las tareas a desarrollar, el grupo de trabajo comenzó a indagar sobre la jerarquización de la red vial rural del Partido. Esta red está conformada, según la Ordenanza Municipal N° 3296/09, por un sistema primario, uno secundario y uno terciario. A partir de esta jerarquización se desarrollaron distintas tareas que se describen a continuación.

La tarea de reconocimiento de los caminos rurales incluyó una primera etapa, consistente en organizar los itinerarios en gabinete; para ello se utilizó un croquis proporcionado por el Municipio de Olavarría y el software Google Earth. Esta herramienta ha sido útil para ubicar los caminos, optimizar los recursos y tiempos de recorrido y obtener la localización de los puntos de inicio y fin de las trazas en coordenadas geográficas. Además, para ubicar los caminos rurales en el campo, se utilizó un Sistema de Posicionamiento Global (SPG) que incluye cartografía detallada de Argentina, y permite almacenar los itinerarios de los recorridos.

Ya en la instancia de relevamiento, se aplicó un criterio técnico consistente en efectuar un reconocimiento cualitativo del estado de cada camino. A la propia observación de los operadores, se agregó la data preexistente respecto al estado de las vías de comunicación (aportado por el Municipio y la Sociedad Rural), y los frutos del intercambio con los usuarios. A la vez, se relevaron algunos aspectos elementales de la geometría y conformación. Toda la información recopilada permitió desarrollar una base de datos relacionados espacialmente que se incluye en

un sistema de información geográfica (SIG). Este sistema permite visualizar en planos a escala las trazas de los caminos y todas las propiedades de la red vial incluidas en la base de datos.

La importancia de disponer de toda esta información almacenada en un SIG radica en el hecho de que, para la condición actual, se dispone de una visión global o "fotografía" del sistema vial rural del partido (González Sett *et al*. 2000). Para el futuro inmediato, al realizar las tareas de mantenimiento y obras de mejora, es posible actualizar esta primera "fotografía"; la intención es que se convierta en una herramienta de intercambio de información respecto de lo actuado, entre las autoridades municipales, la Sociedad Rural, y los productores y vecinos.

Una vez conocida la red y teniendo una aproximación directa de sus principales necesidades, se comenzó a analizar aspectos vinculados con la gestión del mantenimiento de la red vial. Para esto se contó con la base de información bibliográfica recopilada, las entrevistas con los principales actores en el tema, y la observación de las experiencias desarrolladas en otros municipios de la zona. Un punto especial dentro de esta etapa lo constituyó el análisis, en su espíritu y en su letra, del Pliego de Licitaciones para el mantenimiento y conservación de la red.

Finalmente, y como fruto lógico de la experiencia recogida, se fue delineando la esencia del criterio técnico general a adoptar para la toma de decisiones. Es la intención que este criterio sirva de herramienta fundamental para los decisores, en tanto permanezca la vigencia del Plan Maestro.

**Visión general de la red vial del Partido. Principales dificultades para su conservación**

En algún sentido, la Red Vial Rural del Partido de Olavarría (Figura 1), no difiere de otras correspondientes a partidos vecinos. Sin embargo, posee algunas singularidades que, en líneas generales, agregan dificultades a la gestión; entre otras, se han encontrado:

- La extensión de la red. Con sus casi 2100 km el tejido caminero obliga a un esfuerzo constante e importante en su volumen de acciones.
- Diversidad de actividades productivas atendidas. Es claro que la agricultura y la ganadería son las principales actividades del ámbito rural, y Olavarría no escapa a esa regla. Sin embargo, la minería constituye una actividad especialmente trascendente para la comunidad, y sus exigencias, tiempos y prioridades difieren de otras expresiones de la vida económica del Partido. La aparición de otras manifestaciones de la empresa privada (feed lots, tambos) [†] también ha aumentado la diversidad de intereses a atender.
- Diversidad de expresiones sociales. El mosaico de poblaciones rurales ofrece una intensa diversidad, rica a la hora de conformar la identidad del Partido, pero compleja al momento de atender sus necesidades viales. Desde la pujanza de localidades con miles de habitantes insertos en procesos industriales con liderazgo nacional, hasta pequeñas poblaciones con apenas decenas de pequeños productores o trabajadores rurales; establecimientos industriales y escuelas; tambos y centros turísticos. Todo ello conforma un abanico cuya atención demanda la integración de un gran número de variables, (INTA s.f.).
- Una orografía también diversa. Aunque perteneciente a la llanura pampeana, Olavarría presenta elevaciones pertenecientes al Sistema orográfico de Tandilia. Esto ofrece una variante paisajística y un potencial económico formidables. Aunque, queda claro, al momento de traducir esto a una red vial consistente provoca la aparición de dificultades diversas.
- El mapa hidrológico, otro elemento de especial complejidad. Con cursos de agua claramente insertos en las generalidades de otros cursos de la llanura pampeana, el matiz de dificultad aparece en la medida que varios de los caminos de la red están dispuestos en forma transversal al natural escurrimiento de las aguas, convirtiéndose en potenciales barreras físicas. Esto se traduce en la aparición de numerosos conflictos en los caminos, cuyo emergente parece ser de origen vial y, sin embargo, tiene una clara remisión a la necesidad de resolver con anterioridad la problemática hidráulica.

[†] Nota del Editor: Feed lot es el proceso de engorda intensiva en corral de ganado bovino a base de suplementos, granos y forrajes. Tambo en Argentina, Uruguay y Paraguay se refiere al establecimiento para la cría de ganado lechero.

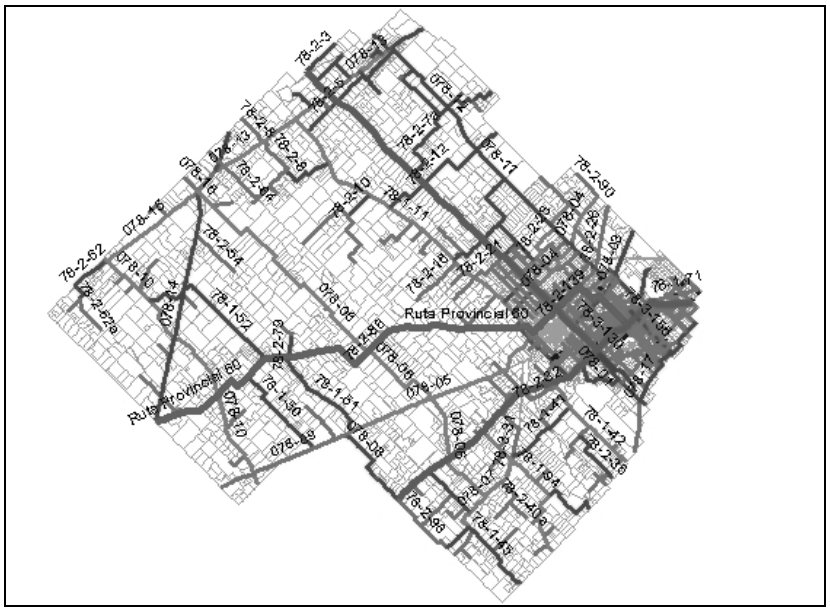


**Figura 1.** Red Vial Rural del Partido de Olavarría

**Inserción del Plan Maestro**

El Plan Maestro ha tratado de respetar la visión política que prioriza el sostén de los hábitos y costumbres de los pobladores rurales. Dicho de otro modo, no se ha buscado optimizar sólo aquellas vías que conducen a la cabecera del Partido, sino que se ha buscado entender cabalmente el funcionamiento de la red en su conjunto.

En este sentido, resulta de vital importancia que los principales actores involucrados (entre los que se puede citar a productores agropecuarios, población rural, prestadores de servicios, instituciones gubernamentales y educacionales, etc.) participen en la gestión de los caminos rurales. De sus voces habrán de surgir los requerimientos que permitan establecer planes a largo plazo y, consecuentemente, las necesidades de preservación de una red vial acorde a ese planeamiento.

**Características generales del Partido de Olavarría**

El Partido de Olavarría, Figura 2, con una superficie de 7.715 km$^2$, se encuentra ubicado en el centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina, (37° Sur, 60° Oeste), su relieve corresponde a la llanura pampeana con serranías al centro-este de su geografía.

**Figura 2.** Ubicación del Partido de Olavarría

Aproximadamente el 68,9 % del Partido de Olavarría se localiza en el ambiente típico de la Pampa Deprimida y el 31,1 % corresponde a las Sierras de Tandilia. La Pampa Deprimida se describe como una región con drenaje deficiente, que presenta numerosas depresiones formando lagunas con presencia de agua durante todo el año, la napa freática se localiza cerca de la superficie, los suelos son alcalinos y la presencia de tosca (toba calcárea) se localiza a menos de 1,0 m de profundidad. En cambio, la zona comprendida entre las Sierras Negra y Dos Hermanas presenta una pendiente mayor, del orden del 5 ‰, con lo cual el escurrimiento es más rápido (Facultad de Ingeniería 2006).

Respecto a los principales cursos de agua que atraviesan al Partido de Olavarría se pueden citar los arroyos Quilco, Brandsen y su afluente arroyo Corto y el Tapalqué, con sus afluentes San Jacinto e Hinojo. En la Figura 3 se muestra la hidrología del Partido de Olavarría.

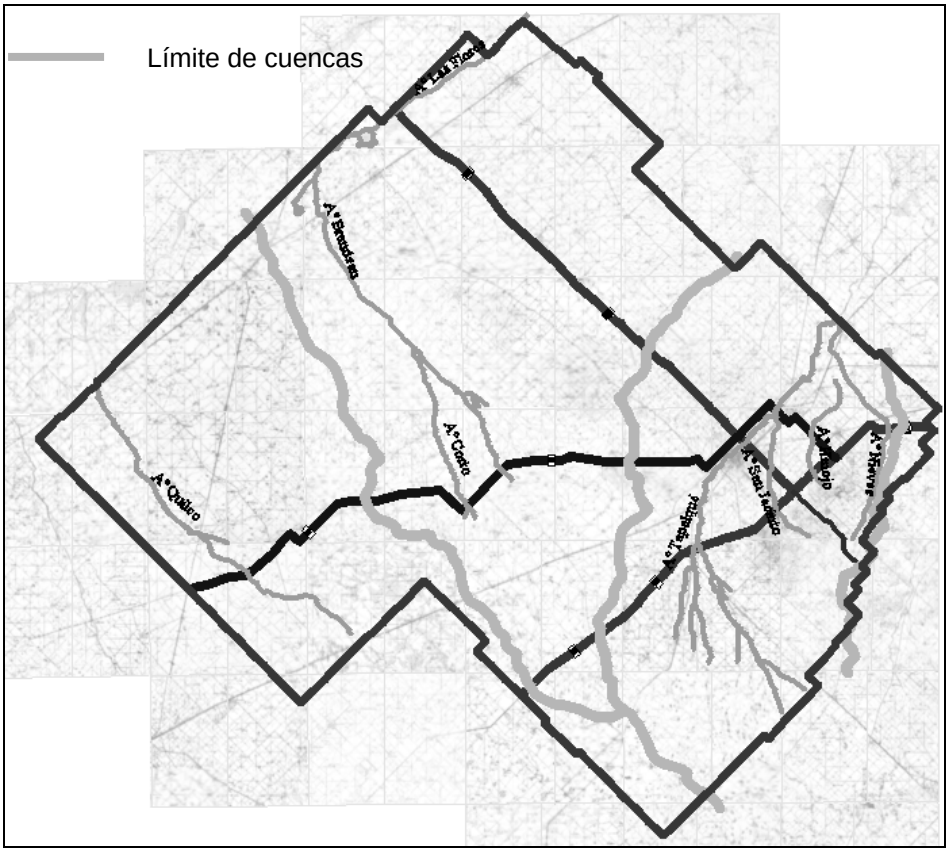


**Figura 3**. Hidrología del Partido de Olavarría

Los caminos ocupan extensas y estrechas superficies del terreno, y se interponen o sitúan paralelos al drenaje natural de las aguas. En todos los sectores en que la traza del camino es transversal al escurrimiento, pueden generarse retenciones del agua, e inclusive ésta puede superar la cota de la rasante si no han sido previstas las obras de arte necesarias.

Cuando la traza del camino es paralela al escurrimiento el agua podría circular por la calzada; en este caso es importante tanto el nivel de la cota de la rasante como la sección de cunetas y la distribución de alcantarillas transversales para evitar el deterioro de la calzada.

En consecuencia, el diseño de las obras de arte, cunetas, puentes y alcantarillas, adquiere fundamental importancia, ya que deben dar una rápida y eficiente salida a las aguas de escurrimiento que aportan a las mismas.

## ANÁLISIS GENERAL DE LA RED VIAL RURAL

El estado general de la red en el Partido puede calificarse como bueno a regular, cuando las condiciones climáticas son favorables. Cuando la situación del contexto opera desfavorablemente (básicamente, en períodos de lluvias intensas y/o continuas), el estado se modifica pasando a ser regular. Al desaparecer la causa del deterioro, recupera su condición o estado en forma parcial.

A efectos de una mejor organización de los trabajos de mantenimiento, la Municipalidad ha dividido al Partido en seis Zonas. El criterio ha sido el de equilibrar razonablemente las longitudes de caminos a atender, considerando además la inclusión en cada zona de las localidades más importantes de la vida rural, y sus vías de comunicación asociadas. Esta división en zonas se sostiene desde hace años. Aunque su conformación ha formado parte del análisis revisionista con el que se han tamizado todas las actuaciones sobre el tema, el equipo autor del presente trabajo no ha encontrado razones para modificar una división probada con los años y que ha contribuido a la mejor organización de los trabajos.

Con esta organización, la Red Vial presenta varios puntos posibles de ser mejorados, pero dentro de un estado general más que aceptable. Para esta definición se tienen en cuenta no sólo los patrones académicos de medición de serviciabilidad, sino también el cotejo cualitativo con otras redes vecinas (comparables en escala y en intensidad de utilización), y las opiniones de los vecinos usuarios de la red.

En general, hay una correlación entre la jerarquía de los caminos y el material del que se compone su calzada. Así, es razonable pretender que la red primaria esté conformada por caminos "entoscados", mientras que se supone que la red terciaria estará integrada mayoritariamente por calzadas "de tierra". No obstante, hay algunas excepciones, y además existe un esquema mixto (tosca o tierra) para caminos secundarios. Y aparecen, por su parte, algunas variantes especiales: suelos estabilizados con arenas, combinaciones de tosca y tierra (una trocha de cada material para el mismo camino, etc.).

En líneas generales, se advierte que los caminos de tosca han ofrecido una más que aceptable condición de servicio. Altamente resistentes a las condiciones climáticas adversas, y con buen desempeño ante las cargas, se han convertido en el paradigma de serviciabilidad deseada por los usuarios. Los caminos de tierra, en cambio, brindan una buena superficie de rodamiento en condiciones de mantenimiento ideales, pero sufren rápidamente las consecuencias del paso de las cargas rodantes bajo humedades en exceso.

Independientemente del material de superficie, se ha advertido que las calzadas presentan una falta de elevación de la rasante en forma generalizada. Frecuentemente la causa de este efecto es la progresiva desaparición del material de superficie, por lo que el rango de valores correspondientes a esa disminución de cota no parece ser mayor que el espesor de la capa de superficie perdida. Sin embargo, en ocasiones se detecta que la cota de las rasantes es baja, al punto de generar compromisos hidráulicos que, naturalmente, afectan la transitabilidad de la vía.

Un párrafo especial se apunta al uso que los usuarios asignan a la Red. La pretensión de "circulación las 24 horas de los 365 días del año" resulta impracticable; o, al menos, exigiría una erogación que ni el Estado ni los mismos particulares estarían en condiciones de efectuar. Por lo tanto, se considera de vital importancia transmitir a la comunidad el concepto de que la Red Vial es un bien que se paga, se administra y se usa entre todos.

**De la gestión**

Como un resultado de la recopilación de antecedentes, se puede citar que en la región existen diferentes modelos de gestión, que es posible agrupar del siguiente modo: a) por administración, b) consorcios de gestión independientes, c) comisiones viales descentralizadas y d) tercerización por licitación pública (Baronetto 2009; Gago Tonin 2000).

En todos los casos, las fuentes aseguran haber encontrado los modelos que mejor se adaptan a sus posibilidades y necesidades, exhibiendo una razonable satisfacción con la visión asumida en el tema. A juzgar por los testimonios de quienes encarnan cada posición, los modelos b) y c) han surgido como una respuesta del Estado municipal ante la creciente demanda de soluciones por parte de los usuarios. Ceder a esos mismos actores el protagonismo de la gestión se convirtió, según sus pareceres, en una inteligente manera de motorizar la acción ciudadana, manteniendo por parte del Municipio el control sobre los dineros erogados.

**Modelo de Gestión actual en el Partido de Olavarría**

En la Municipalidad de Olavarría la conservación, mejoras y construcción de los caminos rurales se realiza con la participación de la actividad empresaria privada, previo llamado a Licitación Pública. El Municipio preserva para sí la totalidad de las decisiones, alentando la participación de las empresas locales.

Esta política municipal responde a un contexto en el que el Estado local ha exhibido una centralización histórica de sus decisiones, convocando cada vez a las voces que pueden aportar sobre las temáticas específicas. En complemento, las principales expresiones del contexto social y económico no han hecho público su disenso con esta mecánica de acción. Por el contrario, muestran su complacencia con la política adoptada.

De hecho, los Delegados Municipales y distintos usuarios de la red rural consultados, manifiestan su conformidad con el sistema actual de gestión. Se observa que, tanto el Municipio como la Sociedad Rural, pretenden continuar con la metodología dado que ha demostrado ser eficiente. En efecto, la presunción de que hay aspectos por mejorar no apunta al modelo en sí, sino a cuestiones de carácter técnico u operativo.

La decisión de contratar a empresas privadas, para el mantenimiento de la red, obedece a una mirada previsiblemente vinculada con la eficiencia. El cuadro habrá de cerrar con una minuciosa política del tema específico, una prolija administración de fondos y un adecuado control de la calidad.

## PROPUESTA DE MODELO DE GESTIÓN

La mirada técnica sobre el modelo de gestión aplicado por la Municipalidad de Olavarría, encuentra algunas fronteras que no resulta posible traspasar.

La decisión de tercerizar el servicio de mantenimiento, o el hecho de ostentar el valor de Tasa Vial más bajo de la región, son puntos que no pasan desapercibidos. Sin embargo, pertenecen a la órbita de las decisiones políticas del tema y son, por lo tanto, técnicamente inobjetables. Al menos, mientras no incidan de manera determinante sobre los campos técnicos específicos. Queda claro que el hecho de mantener el valor de la Tasa en los estadios actuales, aun a despecho del inocultable aumento de los costos asociados a actividades viales, impactará directamente en el volumen de trabajos a realizar.

En este sentido, caben dos enfoques: por un lado, se está ante la Tasa más baja de la zona, lo que habrá de suponer una altísima optimización del gasto y, aun así, una fuerte restricción en los volúmenes de trabajos a realizar. Pero el otro enfoque es más atemperado, e indica que en realidad la Tasa prevista para el próximo año no difiere demasiado de la vigente, y sólo será necesario hacerse cargo (a través de la optimización de los Pliegos, en primer término) de la diferencia porcentual derivada del aumento de costo de vida (o, más específicamente, del aumento de costos empresarios, para el caso puntual).

Pero enfocando la mirada sobre los aspectos que conducen a la técnica de la gestión, se ha observado un punto con una especial debilidad; tal como se mencionara previamente, la Municipalidad no posee una dependencia especialmente destinada a la atención de la problemática vial rural. Esto no merecería especiales objeciones, si no resultara tan ostensible la ausencia de sistematicidad en los mecanismos de consulta para la toma de decisiones; y aunque la realización del presente Plan Maestro se supone que habrá de dotar de herramientas que faciliten la adopción de medidas técnicas, también es cierto que la opinión de los usuarios ha de resultar imprescindible.

La experiencia de otras localidades muestra la conformación de grupos cuyas funciones exceden la consulta, convirtiéndose en entes con autonomía y autarquía para el manejo completo de la vialidad rural.

No parece ser ésta la mejor opción para Olavarría. Tanto el Municipio como la Sociedad Rural enfatizan en la línea de ceder al primero la integridad de las decisiones. Y, al menos en el desarrollo del Plan Maestro, tampoco se ha advertido la existencia de otras voces en el contexto de la sociedad olavarriense que desvíen la mirada de ese lugar.
Sin embargo, parece prudente dejar establecido de manera orgánica un mecanismo de consulta permanente, que permita al Estado acceder a la opinión de los usuarios. Al mismo tiempo, este cuerpo puede permitir a los vecinos el traslado de sus requerimientos a las autoridades competentes.

A partir de lo expuesto se propone continuar con el sistema actual pero conformando una comisión de consulta integrada por los Delegados Municipales, representantes de los productores de la región (Comisión Vial de la Sociedad Rural), y representantes técnicos a designar (pensando en funcionarios municipales y técnicos de la Facultad de Ingeniería). La creación y el funcionamiento de esta comisión deberían estar regulados por una Ordenanza Municipal, siendo su función primordial la de apoyar al Ejecutivo en la toma de decisiones concernientes a la red vial en su conjunto.

La Municipalidad preservaría a su cargo, aun con la presencia de la Comisión de Consulta, la recaudación, administración y difusión del destino de los fondos, y la gestión e inspección de las tareas.

Con el propósito de mostrar a los productores rurales la asignación de los fondos recaudados, sería deseable que el Municipio presente mensualmente o con la misma frecuencia que la recaudación de la Tasa Vial, un informe detallado de los ingresos y egresos de fondos afectados a la red vial, con un mapa indicando la localización de las tareas realizadas.

Esto contribuiría a exhibir una administración transparente, con dos objetivos: por un lado, desalentar las miradas desconfiadas respecto de los

manejos del erario público (aun cuando ya existan mecanismos para controlar a los funcionarios, la herramienta propuesta tiene la ventaja de ser directa y específica). Y por otro, se ha advertido en los productores rurales una reticencia a entregar dinero si no cuentan con la certeza de que el mismo será imputado a mejoras en las condiciones de funcionamiento de la red vial rural; o, lo que es lo mismo, se percibe un rechazo a la posibilidad del aumento de la Tasa Vial, pero una razonable aceptación a la posibilidad de reclamar Contribuciones por Mejoras, y se entiende que es más fácil acceder a este recurso con una exhibición de cuentas clara para la población.

**Definición de los criterios técnicos de decisión**

Los criterios técnicos de decisión tienden a dejar sentadas las bases de futuras decisiones a tomar por quienes actúen en el área.

El primer criterio de decisión que se considera importante es la accesibilidad que brinda la red vial; es decir, que no existan interrupciones en la red que conecta a las principales rutas provinciales y nacionales, y zonas urbanas. En este sentido, el orden de prioridades que se propone desde un punto de vista técnico es la accesibilidad de la red primaria, secundaria y terciaria. Esto significa que las decisiones deberán priorizar la conexión entre todos los puntos del Partido, siguiendo el orden de jerarquías de la red.

Es importante reflexionar acerca de lo que es un nivel de serviciabilidad lógico para una red rural. Y en este sentido, parecieran no quedar dudas respecto de la necesidad de contar con un sistema primario que asegure la circulación durante todo el año. La acepción no es literal, claro está, desde que habrá de conocerse que el tránsito durante los momentos de lluvias intensas y/o continuadas, aun sobre calzadas de tosca, provocará la inexorable rotura del camino. De este modo, los usuarios de la red deberán tomar conciencia respecto de las posibilidades de uso real.
Así, habrá de saberse que los sistemas terciarios, por su parte, serán usados sólo en épocas secas o con humedades tolerables. Las calzadas de tierra son permanentemente susceptibles de acusar los efectos nocivos de las cargas de tránsito, por lo que su puesta en servicio deberá operar sólo cuando se posea la certeza de que no se afectará su transitabilidad.

En medio de estos criterios se instala el sistema secundario, normalmente compartiendo calzadas de tierra, tosca y otras opciones. Una vez más se recurrirá aquí, para entender las expectativas de un uso racional de la red, al sentido común y la experiencia.

Se recomienda una acción comunicacional exhaustiva sobre este tema, de la mano de una severa acción punitoria.
Retomando la estructuración de los criterios técnicos a aplicar, aparece en segundo lugar, y emparentado con la necesidad de no discontinuar la conexión de las redes, la determinación de las causas por la que se ha producido la interrupción del servicio. Básicamente, puede haberse tratado de problemas en el drenaje (que repercuten en la calzada), o problemas propios de la calzada o su paquete estructural. En esos casos, se tendrá en cuenta que la resolución de los problemas hidráulicos es prioritaria respecto al segundo caso.

Hasta aquí, puede resultar de fácil comprensión el establecimiento de prioridades desde un punto de vista teórico. Sin embargo, en la práctica habrán de darse situaciones de extrema complejidad, cuya resolución implicará la puesta en consideración de aspectos que exceden los alcances meramente técnicos. Es en ese momento cuando se integra un último criterio, el socio-económico, ayudando a decidir cómo asignar el orden de prioridades. Este criterio es el que contemplará la cantidad e importancia de los intereses afectados, y dotará a la decisión de una mirada política que la técnica no siempre alcanza a contemplar.

El criterio socio-económico será una de las responsabilidades de la Comisión de Consulta. Esa mirada se supone que atenderá a la consigna de no interrupción de la red vial, pero teniendo en cuenta también distintos aspectos como el social en la vida de la población rural (educación, salud, esparcimiento, etc.), y el económico dado por la importancia que tiene la producción (agrícola, ganadera, lechera, etc.).

**Rol de la Inspección**

La responsabilidad primaria del contratista no exime al comitente, es decir, al organismo estatal, de verificar el estado de las vías mediante personal propio o consultores. Ya se ha detallado previamente que el circuito conceptual propuesto para la ejecución del Plan de Mantenimiento, encuentra su coronamiento con un adecuado control de calidad.

La Inspección deberá tener en claro no sólo la letra sino, especialmente, el espíritu del Pliego licitado. Y, en tal sentido, es central asumir que se pretende que las empresas trabajen por objetivos, de modo que el Inspector podrá cooperar en el constructivo intercambio de ideas, pero su función ineludible será

la de garantizar que se alcancen los objetivos puntuales de cada trabajo contratado.

**Tipos de Inspección**

Algunas evaluaciones pueden realizarse en forma permanente, y permiten auscultar la vía en forma continua. En cambio, hay características que deben evaluarse de manera puntual, como es el caso del funcionamiento del sistema de drenaje o las depresiones en la superficie del camino.

Se definen distintos tipos de inspección a realizar:

- Rutinaria.
- Periódica.
- Extraordinaria.

**Rutinaria:** consiste en el relevamiento de las condiciones actuales generales de la red, que no depende de eventos particulares y que se debe realizar de forma continua. Permite al Municipio mantener la información actualizada y visualizar el estado general de la red, para efectuar planificaciones, evaluaciones y desarrollos futuros.

**Periódica:** es aquella que se realiza a los fines de efectuar el seguimiento técnico de un trabajo o tarea en desarrollo. Depende del inicio, duración y características específicas de la obra, puede programarse por intervalos de tiempo o unidades de medición. Indefectiblemente no puede postergarse, por ningún motivo; tiene dependencia directa con el plan de obras y su ausencia puede representar pérdidas económicas importantes.

**Extraordinaria:** cuando la magnitud de la obra lo justifique, se deberá asignar una inspección detallada y continua, especialmente para tal fin. La diversidad de trabajos realizados de manera sincronizada, implica conocimiento y destreza, por lo tanto es recomendable conformar un equipo interdisciplinario de inspectores.

**Estructura de la Inspección propuesta**

La extensión de la red vial del Partido, justifica la organización de un equipo de Inspección que trabaje en forma coordinada y planificada, para lograr los objetivos propuestos.

Un mínimo de tres (3) inspectores asegura una cobertura normal del Partido, si se establece previamente la tarea a fiscalizar, su duración y referencia geográfica. Por lo tanto, uno de ellos deberá asumir la dirección y organización de la estructura de Inspección. Dicha estructura contará, indefectiblemente, con movilidad adecuada para el cumplimiento de sus funciones.

**Propuestas de acción**

La continuidad del Plan Maestro presupone el desarrollo de distintas líneas de trabajo y se propone analizar tres conceptos:

- **Monitoreo de la propuesta estratégica**

  Este aspecto incluye garantizar el cumplimiento del espíritu de la Propuesta Estratégica y apoyar, desde Facultad de Ingeniería, a Municipalidad de Olavarría y Sociedad Rural, en la toma de decisiones vinculadas con la Red Rural.

  También se propone asistir en la elaboración de los Pliegos de Mantenimiento, en la confección del listado de Obras de Rehabilitación y Mejora para los años subsiguientes y a la Inspección para la correcta puesta en práctica de las recomendaciones técnicas.

- **Actualización de la información**

  En este ítem se propone mantener actualizado el SIG, cargando la información que surja de las tareas de Mantenimiento u Obras de Mejora.

- **Mejora continua**

  La mejora continua incluye el registro de las recomendaciones técnicas que resulte prudente adicionar a los Pliegos para futuros llamados a Licitación. También se contempla la posibilidad de desarrollar un Método de Medición de Serviciabilidad de los caminos rurales y asistir en la estrategia comunicacional respecto del uso adecuado de la red por parte de los usuarios.

## CONCLUSIONES

Entre las principales conclusiones del trabajo realizado para desarrollar el Plan Maestro para el mantenimiento y mejoras de los caminos rurales del Partido de Olavarría se destacan:

- ✓ La propuesta de creación de una Comisión de Consulta que permita al Estado acceder a la opinión de los usuarios y a los vecinos trasladar sus requerimientos a las autoridades competentes.
- ✓ La definición, con una visión técnica, de criterios de decisión que contemplen las necesidades de los usuarios, a través de la Comisión de Consulta.
- ✓ La importancia de la Inspección en la ejecución del Plan de Mantenimiento y Mejoras, para lograr la concreción de los objetivos propuestos con un adecuado control de calidad.
- ✓ El desarrollo de un SIG que permite contar, para la condición actual, con una visión global del sistema vial rural del partido.

**Agradecimientos**
Los autores agradecen a la Facultad de Ingeniería de la Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, a la Municipalidad de Olavarría y a la Sociedad Rural de Olavarría por la confianza y apoyo brindado durante el desarrollo del presente trabajo. A los alumnos, M. L. Amaral, J. P. Ialonardi y E. Lasarte, por su valiosa colaboración en el desarrollo de presente Plan Maestro. A todas las personas entrevistadas durante el desarrollo del trabajo, que con su visión, hicieron posible comprender mejor la importancia y función que cumple la red vial rural del Partido de Olavarría.

**Bibliografía**

Baronetto C. E. (2009) *Los Consorcios Camineros – Experiencia de mas de Cincuenta Años – Una Mirada hacia el Futuro de la Gestión de los Caminos no Pavimentados.* XV Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito.

Facultad de Ingeniería. (2006) *Estudio de Factibilidad de la Zona de Actividades Logísticas de Olavarría.* Universidad Nacional del Centro de la provincia de Buenos Aires.

Gago Tonín S.A. (2000) *Plan Director de la Red Vial. Programa de Mantenimiento de la Red Vial Rural.* Azul.

González Sett M., Castillo A., Bran G., Lara Donado E., Berditchevsky G., Mendoza M. y Porras R. (2000) *Sistema de Información Geográfico del Sistema de Gestión del Mantenimiento de Caminos no Pavimentados.*

INTA (s.f.) *Olavarría caracterización productiva.* Oficina de Extensión de Olavarría. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria.

Este documento debe citarse como: Fariña O., Vornetti A., Améndola G., Gelmi M., Bilotto S., Gobbi S. (2012). **Plan Maestro para el mantenimiento de los caminos rurales en el Partido (Municipio) de Olavarría**. Ingeniería, Revista Académica de la FI-UADY, 16-1, pp 71-80, ISSN 1665-529-X.