

## **El SIGEPOVIM-LEMaC como herramienta de aplicación del “Plan Estratégico de Seguridad Vial AAC” en el orden municipal**

Ing. Julián Rivera, Ing. Leonardo Mikelaites, Arq. Gustavo Das Neves  
Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional La Plata  
LEMaC – Centro de Investigaciones Viales, Area Estudios del Transporte  
Te.: 0221-4890413, Avenida 60 y 124, La Plata (1900)  
e-mail: [lemac@frlp.utn.edu.ar](mailto:lemac@frlp.utn.edu.ar) , web: [www.frlp.utn.edu.ar/lemac](http://www.frlp.utn.edu.ar/lemac)

### **INTRODUCCION**

La falta de seguridad vial a causa de una correcta planificación, es uno de los temas de mayores implicancias para los ciudadanos argentinos en la actualidad. Por su causa debe lamentarse día a día, la pérdida invaluable de vidas humanas, la producción de heridos de toda índole y gastos sociales enormes con una alta incidencia en el PBI, entre otras consecuencias negativas. Estas razones han llevado a la AAC (Asociación Argentina de Carreteras) a presentar el 20 de junio pasado (día de la seguridad vial) su propuesta de “Plan Estratégico de Seguridad Vial AAC” en donde un grupo de especialistas expresan su parecer en cuanto a las acciones que deberían realizarse a nivel Nacional, Provincial y Municipal en busca de disminuir los actuales índices negativos.

Por su parte el Area de Estudios del Transporte del LEMaC (Centro de Investigaciones Viales – UTN FRLP) ha basado su accionar de los últimos años en el desarrollo de políticas de Seguridad Vial mediante la redacción de “Planes de Ordenamiento Vial Municipal LEMaC”, y más recientemente por un sistema de gestión para su redacción, denominado SIGEPOVIM-LEMaC. Los cuales han sido probado con éxito mediante pruebas piloto en distintos lugares de la Provincia de Buenos Aires.

La coincidencia conceptual demostrada en gran parte por ambas propuestas, permite vislumbrar al SIGEPOVIM-LEMaC como una herramienta adecuada para la implementación en el orden municipal de la propuesta enunciada por la AAC.

En este trabajo se describe la idea generadora y las características generales de los “Planes de Ordenamiento Vial Municipal LEMaC”, se analizan los que a nuestro parecer son los conceptos fundamentales volcados en el “Plan Estratégico de Seguridad Vial AAC”, se correlacionan ambas propuestas y se describen los aspectos más relevantes del SIGEPOVIM-LEMaC.

## **LOS PLANES DE ORDENAMIENTO VIAL PROPUESTOS POR EL LEMaC**

El movimiento de bienes o personas mediante el transporte automotor debe realizarse en forma segura y efectiva. Para posibilitarlo se debe organizar un núcleo central de actividades, conllevando en nuestro país al análisis de situaciones que se repiten de manera más o menos relevantes en todas partes, sumando un elemento en común: **el ciudadano argentino**. Así, estudiar la problemática de la seguridad del tránsito de un lugar implica observar las características de su grupo humano, para generar un entorno acorde en busca de mejoras particulares.

El ámbito urbano requiere su análisis particularizado. Los conflictos que generalmente pueden registrarse en una comunidad, y que tienen relación con la seguridad vial, son habitualmente más complejos de lo que una simple observación podría indicar. Esto es tanto así, que la investigación para la planificación en el área vial ha evolucionado hacia la concepción de sistemas resolutivos integrales que contemplan la participación multidisciplinaria de los encargados de llevarla adelante.

Al observar que los elementos que entran en conflicto son tantos, resulta evidente que es conveniente implementar manejos estadísticos, sistemáticos y agrupados por programas específicos, a efectos de incidir correctamente sobre la realidad auscultada.

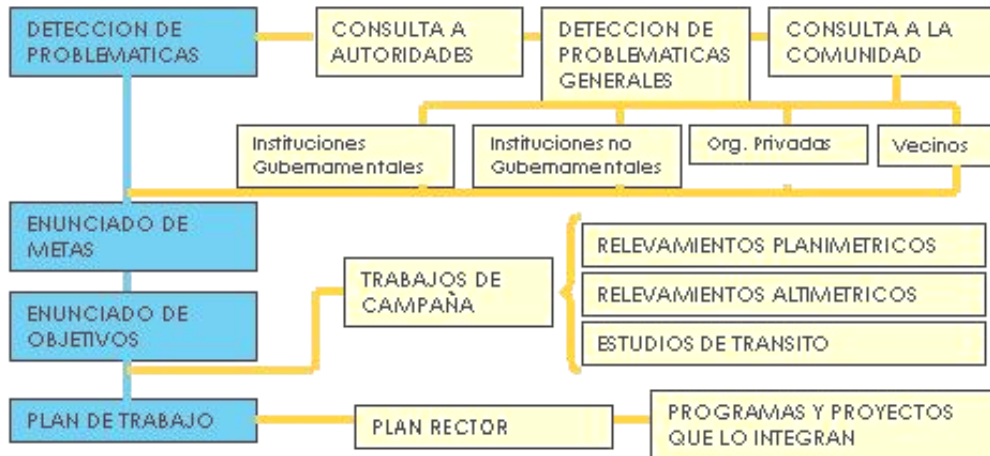
Esta realidad en general posee un dinamismo propio, el de la actividad social en la vía pública, haciendo necesario:

- Trabajar con bases de datos que despersonalizan los análisis
- Detectar y convocar claramente a los actores de la actividad vial
- Buscar un marco de participación
- Trabajar con los profesionales adecuados
- Tener la **visión** de adónde **ir** y qué nueva **identidad** en la vía pública buscar
- Generar una planificación actualizable, con **indicadores** que permitan evaluar la gestión

La nueva ciudad demuestra que las zonas de convivencia en común y las conductas individualistas enmarcan un caos urbano. El tamaño de la ciudad no siempre es proporcional a su falta de organización, observándose incluso en ciudades pequeñas despreocupación por las formas y los hábitos a seguir. La modificación de las conductas será el tema a resolver, su contención será el marco que va a favorecer el desarrollo de una nueva convivencia urbana. La ingeniería, la arquitectura, la sociología, la educación, la psicología son disciplinas que pueden dar un nuevo marco que condicione las conductas.

Para hallar soluciones se requiere un acabado diagnóstico de situación, analizándola desde todos los puntos de vistas intervinientes. Este diagnóstico será la base de acción sobre la cual se realizarán los planteos.

La herramienta propuesta para esto es la redacción para el municipio en estudio de un "Plan de Ordenamiento Vial LEMaC". Un esquema básico de esta metodología es el que se muestra.



Estos se componen de tres etapas: la primera es la etapa de campo, durante la cual se toman todos aquellos datos necesarios para la redacción del plan; la segunda etapa es la de gabinete, durante la cual se redacta el plan propiamente dicho, junto con los programas y proyectos que de éste se desprenden; y la tercera etapa es la aplicación del plan, en donde se adaptarán las metodologías de trabajo y se implementarán los indicadores que permitan evaluar al mismo y retroalimentarlo. Esta retroalimentación es lo que lleva a incluir a esta tercera etapa dentro de la redacción del plan.

Las tareas que se desprendan de la redacción surgirán de necesidades sociales y/o técnicas, las cuales en algunos casos son las unas prioritarias a las otras y viceversa. Los distintos actores sociales de la comunidad pueden llevar adelante estas tareas debido a la afinidad con la temática tratada, en problemáticas que posiblemente por años han reclamado. Así, mediante el compromiso tomado durante la consulta en la etapa de campo, se programa la ejecución de cada tarea y se asignan posibles responsables de llevarla adelante. Las autoridades municipales tienen entonces una herramienta que les simplifica el diseño de políticas acordes al tratamiento de este tema y la oportunidad de reorientar iniciativas que se vengán realizando.

Todas las tareas son contenidas según su afinidad en programas que poseen actividades articuladas con los demás y que no se llevan adelante sin la concepción integradora original. Las temáticas fundamentales aglutinantes de los programas son:

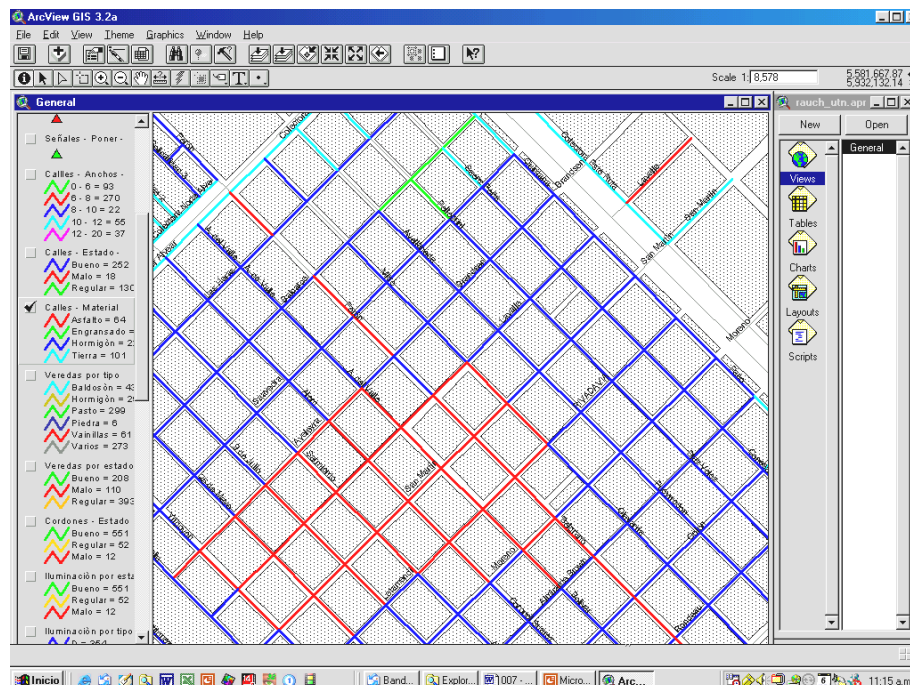
- Funcionamiento del órgano de control: El órgano de control estructura la puesta en marcha y/o funcionamiento de un grupo, compuesto de representantes de diversos sectores de la comunidad, que atiende a la actividad vial haciendo hincapié en la seguridad vial. Este, es concebido como un elemento activo en la puesta en marcha de tareas como ordenamiento del tránsito motociclista y ciclista, campañas de prevención accidentalológica y educación vial, regulación de la actividad de los agentes de tránsito, otorgamiento de la licencia para conducir, recomendaciones para la redacción de ordenanzas, etc. El grupo se integra por representantes de las autoridades municipales, juzgado de faltas, bloques de concejales, inspección de tránsito, organismos gubernamentales y no

gubernamentales, bomberos voluntarios, policía, hospitales, etc. En su tratamiento intervienen profesionales de la ingeniería de tránsito, pero interrelacionados con profesionales del derecho y de otras especialidades que tengan fundamentalmente conocimientos en la normativa de tránsito.

- Educación vial: Posee diversas características dependiendo al fragmento de la población al que va dirigida cada una de las campañas e iniciativas que se toman en tal sentido. Así, se diseñan proyectos de educación vial para los diversos niveles de la enseñanza escolar, para conductores, para la comunidad en general, etc. La resolución de esta temática comprende la intervención de profesionales psicopedagogos.

- Prevención accidentalológica: Contempla el accionar de diversos profesionales en las etapas pre y pos accidentales. De este modo se regulan diversas políticas a desarrollarse desde los distintos ámbitos que tienen ingerencia en la temática. Su tratamiento se realiza por profesionales de la medicina y de la psicología.

- Pavimentación, mejorado y el mantenimiento de calles: Establece materiales y técnicas constructivas adecuadas. Además, da un orden de prioridad lógico para estas tareas, basándose en la interrelación de diversos parámetros relevados: calles de tierra sin cordón cuneta, calles de tierra con cordón cuneta, calles con pavimento deteriorado, densidad poblacional de frentes de manzana, zonas comerciales e industriales, etc. Para la resolución de esta temática se utiliza técnica de sistema de información geográfica (GIS), que permite la visualización conjunta e interactiva de diversos aspectos de importancia para la toma de decisiones, simplificando de manera totalmente actualizable el diseño de las políticas correspondientes. El tratamiento de estos temas son materia fundamental de ingenieros viales, en conjunto con especialistas en materiales y en sistemas.



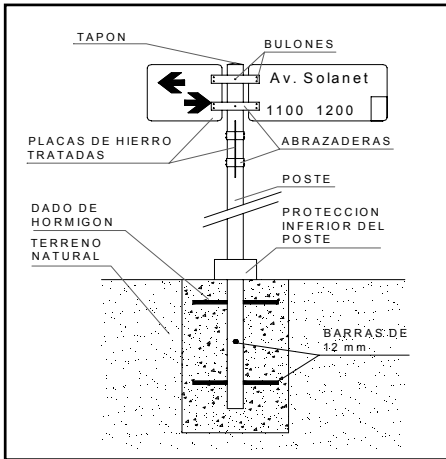
Utilización de GIS para diseño de pavimentación

- Obras viales puntuales: Son anteproyectos destinados a la solución de aquellos puntos conflictivos relevados en el casco urbano, siendo materia fundamental de la ingeniería vial.
- Intervención arquitectónica urbana: Se plantea, ya que toda acción tendiente al mejorado de la vialidad de un centro urbano conlleva a modificaciones arquitectónicas relacionadas. Por ejemplo diseño de bicisendas, forestación de obras viales y otros puntos de interés, diseño de circuito histórico y turístico, diseño de cartelera informativa, ordenamiento de actividades comunitarias con incidencia en la vialidad, etc. El abordaje de estas temáticas incluyen tanto a las disciplinas de ingeniería vial como a la de arquitectura o de especialistas en paisajística.

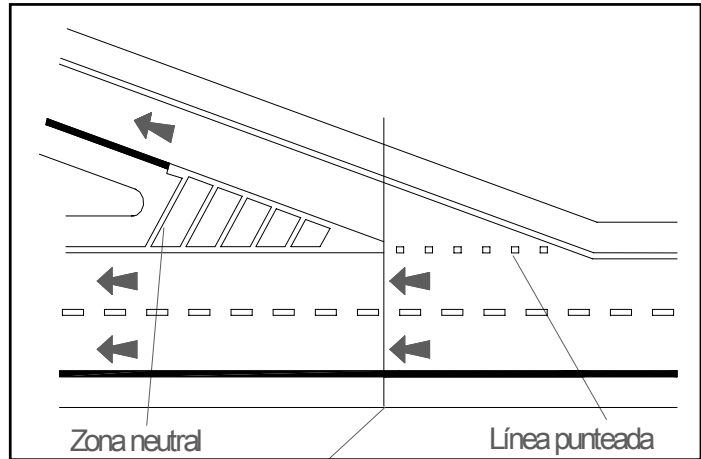


**Entorno arquitectónico de la vía para la seguridad vial**

- Dispositivos de control: Son elementos que ayudan a controlar el tránsito usuario de la red vial municipal. La utilización de estos elementos se establece a través del diseño de políticas para su implementación y por su normalización a través de ajustadas especificaciones técnicas, que contemplen la utilización de nuevas tecnologías y materiales de última generación en un justo equilibrio técnico-económico. Entre los dispositivos de control más usuales tenemos el señalamiento vertical vial, los nomencladores de calles, la demarcación horizontal, los botones y tachas, el señalamiento luminoso (semaforización), las barreras ferroviarias, el barandaje de caminos, las balizas, la cartelera de obra, etc. Su tratamiento debe ser llevado adelante por ingenieros viales e ingenieros especialistas en materiales. También se debe realizar un tratamiento de la normalización, empleo y mantenimiento de diversos elementos accesorios a la obra vial. Así, se regula el empleo de luminarias peatonales y vehiculares, rampas para discapacitados, reductores de velocidad, veredas, etc.



**Nomenclador**



**Demarcación horizontal**



**Señales activas**



**Atenuadores de impacto**



**Barandas**



Una vez que se redactan los programas que constituyen el plan se listan todas las tareas a realizarse, dándoles un orden lógico de ejecución. Luego se realiza el cómputo de todas las tareas y se obtienen presupuestos estimativos para cada una, contemplando la posibilidad de que ciertas tareas puedan realizarse por dependencias municipales o por la labor de terceros. Finalmente, por comparación con las posibilidades de obtención de recursos económicos-financieros, se realiza la programación de las tareas para el periodo de aplicación del plan, que supera a las gestiones individuales e involucra a la comunidad toda.

## **LA PROPUESTA DE LA ASOCIACIÓN ARGENTINA DE CARRETERAS Y LA COINCIDENCIA DE CRITERIOS**

La propuesta de “Plan Estratégico de Seguridad Vial AAC” de la Asociación Argentina de Carreteras comienza con la descripción de una serie de problemáticas que llevan a la necesidad de diseñar una herramienta que permita tratarlas de manera integrada, problemáticas que no varían demasiado con las ya planteadas en este documento, asegurando que ...”éstas son las pautas que deben primar en todas las actividades del quehacer vial y es a su vez responsabilidad del Estado tanto Nacional, Provincial y Municipal mantener las calles, caminos y autopistas en buenas condiciones de transitabilidad y con condiciones de diseño geométrico adecuadas, como así también estar dotados de todos los dispositivos de control y elementos de seguridad necesarios para tener una circulación segura de peatones y conductores”... Es a nuestro criterio la redacción de un “Plan de Ordenamiento Vial LEMaC”, justamente la herramienta que permite al Estado Municipal, aquí citado, llegar en forma clara a los objetivos planteados.



**Portada de la propuesta**

El documento citado expone además que ...” el Plan Estratégico de Seguridad Vial se ha estructurado considerando cinco aspectos relevantes: Educación, Otorgamiento de Licencia para Conducir, Legislación, Control y Sanciones y Vía Pública y Estructura Viaria”... Se observa así la estrecha relación existente entre estos puntos temáticos y las ideas núcleo de los programas planteados por la propuesta del LEMaC.

A continuación se sintetiza lo expuesto en la propuesta de la AAC para cada uno de los puntos declarados y se establece la que a nuestro entender es la relación existente entre ambas propuestas:

## Educación

La AAC señala que ...”la enseñanza en la escuela es la más adecuada para llegar eficazmente al objetivo final que es la formación de una adecuada conciencia vial. El niño es terreno virgen para la creación de hábitos adecuados y patrones de conducta que determinan su futuro comportamiento como joven y como adulto” ... “el comportamiento del adulto, como peatón, conductor y pasajero responde a patrones de conducta inadecuados por hábitos viciosos adquiridos a través del tiempo, circunstancia que unida a una cierta desaprensión conforman una falta de conciencia vial adecuada. Si bien esta situación es difícil de revertir, se plantean programas indicando las pautas generales a que debe ajustarse una acción”... Así se proponen para éstos dos programas, sistemático y asistemático respectivamente. Estos conceptos guardan total relación con lo expuesto en el programa de educación vial de propuesta LEMaC, donde se indica la necesidad de generar proyectos orientados a los diversos grupos etarios, como ya se expusiera.



**Cuadernillo de educación vial para prueba piloto del LEMaC**



- Asegurar que la red vial cumpla con los estándares de seguridad, estableciendo las normas, resoluciones y especificaciones actualizadas a las tecnologías modernas.
- Establecer sanciones para los que destruyen y/o roban señales de tránsito.
- Obtener un sistema de datos de accidentes de tránsito confiable a través de intercambio de información.

### **Contralor y sanciones**

La propuesta AAC indica ...”el ejercicio de la autoridad para regular el tránsito, la sanción de transgresiones y la intervención en caso de accidentes son acciones que solo un cuerpo policial bien entrenado puede llevar a cabo” ... “se requieren programas de capacitación destinados al personal aspirante a ingresar en el cuerpo policial” ... “los programas deben tener como propósito dar formación preparatoria para el mejor cumplimiento de las funciones y de perfeccionamiento”... Unas de las acciones hacia el cuerpo de inspectores de tránsito, direccionado por el órgano de control en la propuesta LEMaC, es justamente la de la implementación obligatoria de sistemas de entrenamiento adaptados para el grupo de inspectores, incluyéndose para esto guías de entrenamiento.

### **Vía pública y estructura viaria**

Para este punto la AAC propone en forma general como objetivo ...”disponer de un Plan de Obras de Menor Costo en Seguridad Vial que atienda en forma permanente los aspectos básicos que hacen a la seguridad desde el punto de la estructura vial. Disponer de un Plan de Mejoras Estructurales en Seguridad Vial que permita introducir un cambio sustancial en las características de seguridad vial asociadas a la vía de circulación, de acuerdo a los criterios modernos en la materia”... tendiendo entre otras a acciones como mejoras de travesías urbanas, mejoras de lugares peligrosos, actuaciones preventivas en obstáculos mediante señalamiento, seguridad de peatones y minusválidos, tratamiento de pasos a nivel, mantenimiento de las vías de circulación, etc. Como podemos observar estos son la suma de los objetivos fijados para la propuesta LEMaC en los programas de:

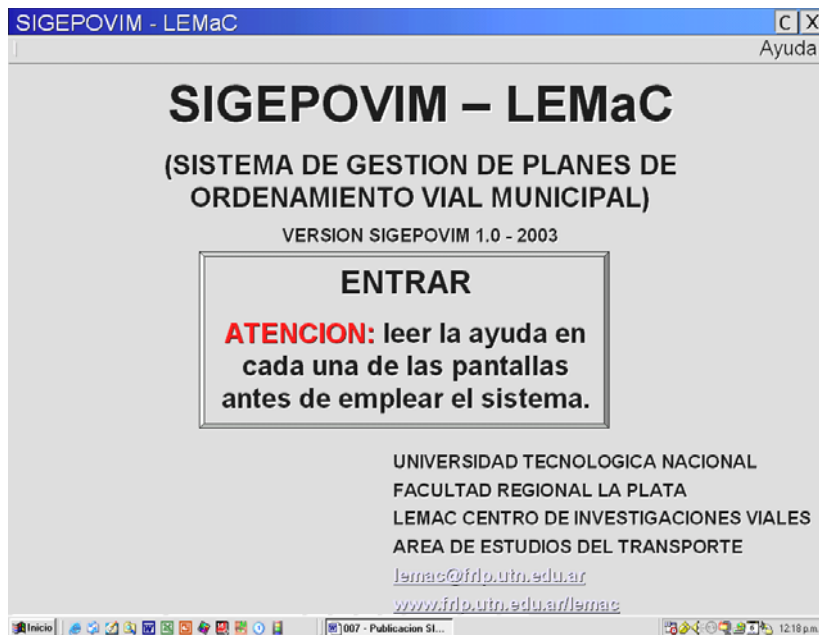
- Pavimentación, mejorado y mantenimiento de calles
- Obras viales puntuales
- Intervención arquitectónica urbana
- Dispositivos de control

## EL SIGEPOVIM-LEM<sub>a</sub>C COMO HERRAMIENTA DE APLICACIÓN

SIGEPOVIM-LEM<sub>a</sub>C es la sigla con que hemos denominado al “Sistema de Gestión para la redacción de Planes de Ordenamiento Vial Municipal LEM<sub>a</sub>C” creado por el Area de Estudios del Transporte del LEM<sub>a</sub>C para estructurar y ordenar las tareas ha realizarse durante las etapas de campo y gabinete en la redacción de un plan para un área en estudio. El desarrollo de este sistema, fundamentado en un trabajo previo realizado entre 1999 y 2001, se realiza por medio de un Proyecto de I+D participante del “Programa de Incentivos” del Ministerio de Educación de la Nación, que lleva el código I-019 y que tiene como fecha de realización desde febrero de 2002 hasta diciembre de 2004.

El equipo de profesionales y técnicos destinados a este proyecto, y las disciplinas o temáticas en las que participan, son las siguientes:

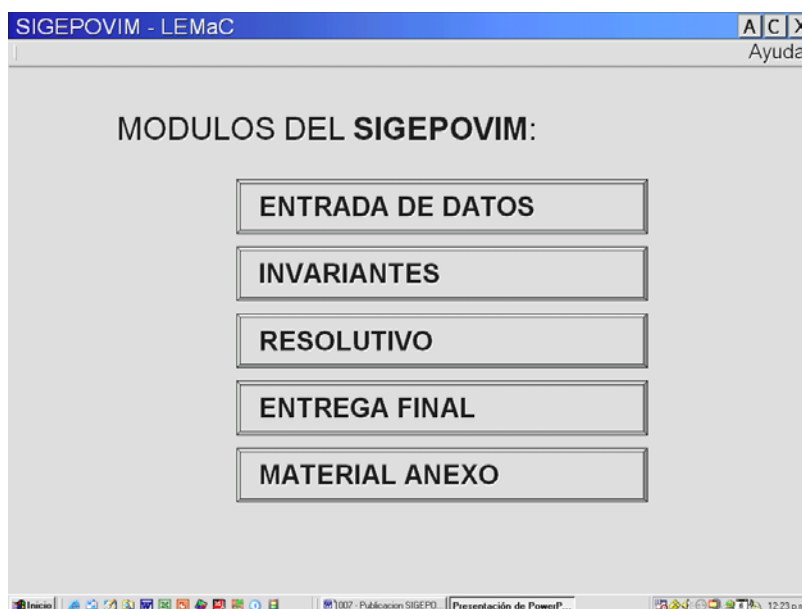
- Ing. Gerardo Botasso (dirección de proyecto, ingeniería vial y materiales viales)
- Ing. Julián Rivera (codirección del proyecto, ingeniería vial y transporte)
- Dr. Carlos Giudice (materiales alternativos y pinturas)
- Arq. Lucas Alba (aspectos urbanísticos)
- Ing. Leonardo Aguirre (programación y sistemas)
- Prof. Ana Alvarez (educación vial)
- Prof. Adriana Antonelli (educación vial)
- Ing. Leonardo Mikelaite (sistemas de información geográfica)
- Arq. Gustavo Das Neves (seguridad vial)
- Lic. Patricia Benedetti (prevención accidentalológica)
- Sr. Sebastián Diaz (tránsito)
- Sr. Ariel Guerry (impacto ambiental)
- Sr. Marcelo Hosan (bases de datos)



**Pantalla de inicio del SIGEPOVIM-LEM<sub>a</sub>C**

El sistema se constituye de un software acompañado con un completo manual de uso y conceptos, que dirige el accionar de un grupo multidisciplinario de profesionales que encara la tarea de redacción del plan.

Su constitucion parte de un módulo central que sirve de nexo entre los restantes módulos, siendo el punto de ingreso del usuario. Siguiendo un orden logico, desde éste se accede al módulo de entrada de datos que es aquel mediante el cual se efectua la etapa de campo y por donde el usuario ingresa todos los datos recolectados. En este orden fijado el paso siguiente es la atencion del módulo de invariantes, que es quien contiene todos aquellos elementos empleables en la



#### **Módulo central del SIGEPOVIM-LEMaC**

redacción del plan y que prácticamente no varían de una aplicación a otra (entre estos elementos se encuentran las especificaciones técnicas de todos los ítems incluidos en el plan, las normas de tránsito existentes, documentos para la implementación de la educación vial, guías para entrenamiento de inspectores de tránsito, exámenes para obtención de licencia, etc.). Luego lo sigue el módulo resolutivo, quien contiene las herramientas que permiten el diseño de las políticas y proyectos a incluirse dentro del plan, de acuerdo a los datos incluidos por el usuario en el módulo de entrada de datos. La tarea culminante del módulo resolutivo es la programación de todas las tareas, considerando las posibilidades de inversiones del municipio y de fuentes externas. El último módulo del SIGEPOVIM es el módulo de archivos de la entrega final, en donde se ordenan en diversas carpetas todos los archivos que integran la redacción final del plan.

Distintos subprogramas componen cada módulo, a modo de ejemplo citamos los subprogramas que integran el modulo de entrada de datos, realizando una breve descripcion de los mismos:

- **Para datos sociales:**

- *Encuesta a la población*

Este programa permite el diseño de las planillas de encuesta a ser realizada a los vecinos para determinar como perciben éstos las diversas problemáticas existentes, para establecer luego prioridades en el tratamiento, permite además el volcado posterior de los datos recogidos y su tratamiento estadístico.

- *Entrevista a instituciones*

Mediante éste se diseñan las entrevistas a ser realizadas a los representantes de las diversas insituciones existentes en el lugar en estudio para determinar cuales son los conflictos registrados por éstos institucionalmente, cuales han sido sus acciones relacionadas con la temática, propuestas y pareceres, permitiendo luego el volcado de los datos al sistema.

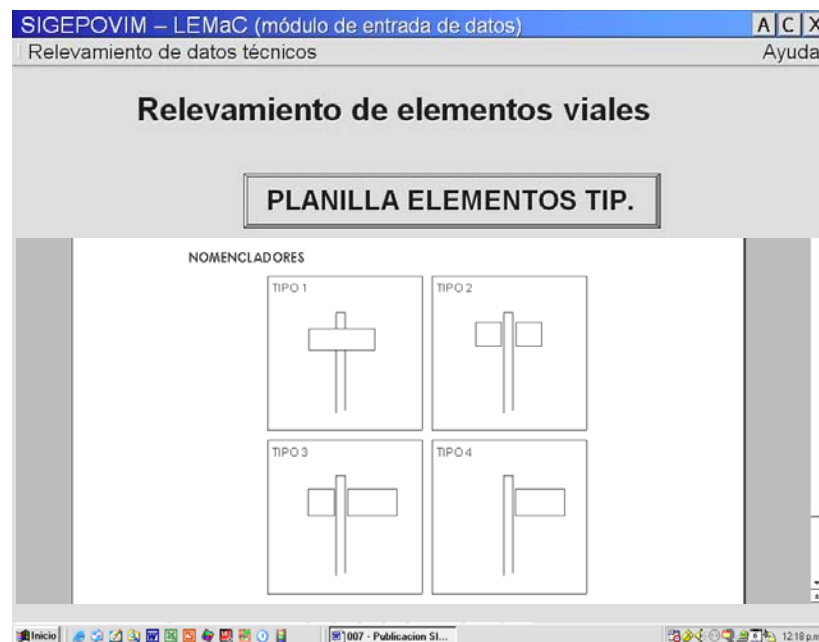
- *Relevamiento de iniciativas*

El programa permite el ingreso al sistema de diversas propuestas acercadas por instituciones o particulares que puedan resultar de interés para la redacción del plan.

- **Para datos tecnicos:**

- *Relevamiento de elementos viales*

Con este programa se diseñan las planillas de relevamiento, para que luego sea realizado por técnicos que recorriendo cuadra a cuadra el área en estudio, relevan los elementos existentes en la vía pública, volcándolos de modo tipificado siguiendo guías también contenidas en el programa. Por último permite el volcado



**Tipificación de elementos para homogeneidad de criterio**

de los datos obtenidos al sistema y la obtención de mapas GIS y estadísticas relacionadas.

*- Relevamiento de señales viales*

Este programa es similar al anteriormente descrito, mediante el mismo se obtiene un acabado relevamiento del sistema de señalamiento vertical del área en estudio, volcado en base de datos y en sistema gis, estableciéndose una nomenclatura tipificada para cada señal existente.

*- Relevamiento de especificaciones técnicas*

Mediante el programa se ingresan al sistema aquellas especificaciones técnicas que resulten de interés, suministradas por instituciones o particulares, para ser analizadas y anexadas a la redacción del plan.

*- Relevamiento de ordenanzas viales*

El programa guía el ingreso de las ordenanzas relacionadas con temáticas viales recolectadas en el lugar en estudio y que poseen vigencia.

*- Relevamiento de puntos conflictivos*

Aquellas intersecciones, ingresos-egresos, circulaciones internas de predios públicos u otros puntos que resultan conflictivos desde el punto de vista vial, son relevados e ingresados al sistema por medio de este programa, de modo que puedan trazarse luego proyectos para su solución.

*- Relevamiento de elementos puntuales*

Los elementos puntuales no relevados mediante el relevamiento de elementos viales, tales como barreras, barandas, balizas, etc., son volcados al sistema mediante este programa, para obtener así un completo diagnóstico de situación.

*- Relevamiento de puntos importantes*

La ubicación y otras características de puntos de interés de la ciudad, como edificios públicos, sectores recreativos, industrias, grandes comercios, etc. se ingresan al sistema mediante este programa. Estos datos permitirán luego el trazado de políticas relacionadas, como pueden ser de señalamiento, restricción de tránsitos, velocidades máximas, etc.

*- Relevamiento del estacionamiento público*

El programa guía las mediciones para determinar el estado del estacionamiento público en diversas arterias de interés, suministra planillas para el tomado y cálculo de datos y posibilita el volcado de los mismos al sistema.

*- Censo y clasificación de tránsito*

Como dato fundamental o complementario para diversas tareas resolutorias es necesario la realización de censos volumétricos y de clasificación de tránsito, este programa guía tales tareas, facilitando planillas de relevamiento y fichas para el volcado de los datos recogidos.

LEMaC / Área Estudios del Transporte		Censo esporádico		Sección normal de camino													
DÍA DE LA SEMANA / DÍAS / MES / AÑO		NOM. DEL OPERADOR		CENSO Nº	HOLAJA Nº												
CAT.	DESCRIP.	DE	A	DE	A	DE	A	DE	A	DE	A	DE	A	DE	A	DE	A
I	ALFO																
II	CAMBIADA																
III	CAMINO																
IV	CAMINO ACCIDENTADO																
V	CAMINO SECO																
VI	HUMEDA																
VII	OTRA																

LEMaC / Área Estudios del Transporte		Censo esporádico		Intersección			
DÍA DE LA SEMANA / DÍAS / MES / AÑO		NOM. DEL OPERADOR		CENSO Nº	HOLAJA Nº		
HORA DE INICIO		II	III	IV	V	VI	VII
		CAMBIADA	CAMINO	CAMINO CON COTOPUESTO	CAMINO SECO	CAMINO	OTRA
15'							
30'							
45'							
60'							
75'							

LEMaC / Área Estudios del Transporte		Volumen total en intersección																	
DÍA DE LA SEMANA / DÍAS / MES / AÑO		NOM. DEL OPERADOR																	
UBICACIÓN DE LA INTERSECCIÓN																			
<b>PRESENCIA DE VEHÍCULOS</b> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CAT.</th> <th>I</th> <th>II</th> <th>III</th> <th>IV</th> <th>V</th> <th>VI</th> <th>VII</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>				CAT.	I	II	III	IV	V	VI	VII								
CAT.	I	II	III	IV	V	VI	VII												

**Planillas LEMaC para el conteo y clasificación manual de tránsito**

**- Relevamiento de accidentes viales**

La base de datos y el registro único para el sector en estudio se realiza mediante este programa, permitiendo la recolección de los datos y su volcado en forma tipificada.

**- Sondeos de subrasante**

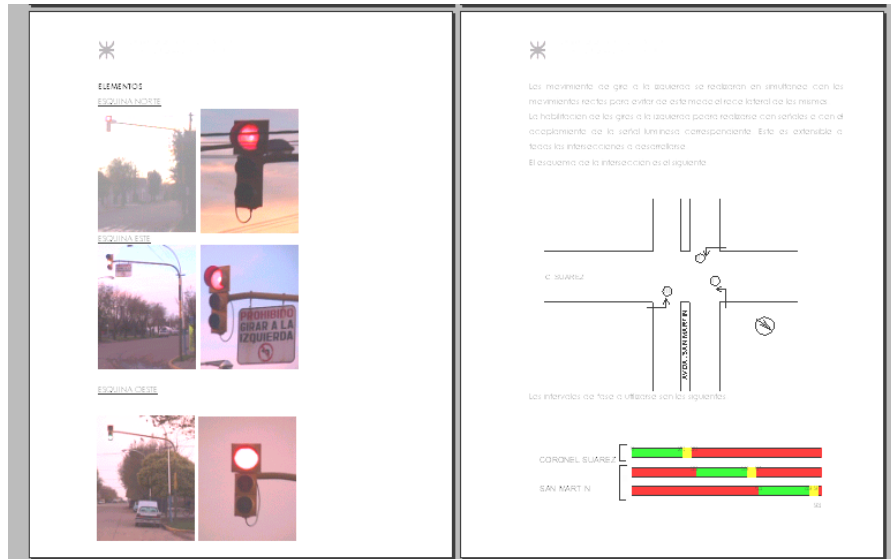
Mediante el mismo se realizan las tareas para determinar las características estructurales de calles de tierra para su posterior proyecto de pavimentación o mejorado. El programa facilita las planillas de campo y el volcado posterior de los datos en gabinete.



**Determinaciones en el sondeo de subrasante**

### - Relevamiento de semaforización

La ubicación de estos elementos, su estado, intervalos de fase, coordinación y otras características son relevadas por medio de este programa, permitiendo luego el volcado ordenado de los datos recogidos.



**Informe de relevamiento de elemento semafórico**