



La innovación en tecnología vial alcanza a materiales y procesos



Todo proceso de innovación posee un cierto grado de incertidumbre debido a su carácter propio, inherente a sí mismo. Esto produce consecuentemente un riesgo en el sector que se involucre en este tema. Habrá así riesgo en quien financie la innovación, en quien se dedique a recorrer un camino de investigación para tal fin y en quien decide utilizar o aplicar dicho desarrollo.

Innovar es crear o modificar un producto o proceso e introducirlo en el mercado. No hay innovación real si el mercado no lo adopta.

Según Michael Porter, en su publicación Las ventajas competitivas de las naciones, existen diferentes tipos de innovación, clasificadas según su aplicación o su grado de originalidad:

- Innovación de producto: comercialización de un producto tecnológicamente distinto o mejorado, en donde la innovación se da cuando las características de un producto cambian
- Innovación de proceso: ocurre cuando hay un cambio significativo en la tecnología en un proceso de producción; también cuando se producen cambios significativos en el sistema de dirección y/o métodos de organización, reingeniería de procesos, planificación estratégica, control de calidad, etc.

TECNOLOGIA VIAL

En el área de la tecnología vial, en los últimos años se han introducido y desarrollado innovaciones tanto en materiales como en proceso o tecnologías utilizadas en la construcción de la obra vial.

Los actores involucrados en este proceso de innovación se pueden agrupar en diferentes áreas, entre las cuales se citan:

Estado Nacional

- Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva por medio de la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (ANP-CyT) y sus programas FONCyT, Fontar, Fonsoft y Fonarsec y del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Conicet

FORTALECIMIENTO

Desde el LEMaC, dice el Ing. Botasso, se cree con firmeza que la universidad, en el contexto de las políticas nacionales, debe apostar al fortalecimiento de la industria de la construcción vial; y no como un fin en sí mismo, sino como parte de la nutrición del trayecto educativo, ya que la formación de los alumnos estará nutrida de la investigación al servicio de las necesidades del medio.

- Universidades. Carreras de grado y de posgrado, centros de investigación y grupos de transferencia
- Institutos tecnológicos, tal como el Instituto Nacional de Tecnología Industrial, INTI

- Ministerio de Relaciones Exteriores, Comercio Internacional y Culto. Cooperación internacional, programas de cooperación regionales (Integración Sur-Sur y Fo-Ar). Cooperación con agencias de promoción internacionales tales como JICA, AECI, GTZ, etc. Redes de cooperación internacionales tales como CyTED, Proyectos ALFA y Cooperación con la Unión Europea.

Otros organismos

- Bancos de financiamiento regional: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), Banco Mundial (BIRF) y Corporación Andina de Fomento (CAF)
- Estados provinciales: por medio de ministerios y agencias de ciencia y tecnología, agencias del ambiente, agencias de la energía
- Reparticiones viales: Dirección Nacional de Vialidad, direcciones provinciales de Vialidad, vialidades urbanas y empresas mixtas de los diferentes estados
- Asociaciones: Asociación Argentina de Carreteras (AAC), Comisión Permanente del Asfalto (CPA), Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA), colegios profesionales, centros de transferencia, IRAM

Sector privado

- Consultores viales
- Fabricantes de maquinaria vial
- Fabricantes de materiales
- Profesionales independientes
- Empresas constructoras

El listado enunciado evidencia un rol protagónico por parte del sector público en la apuesta de financiar y cooperar con sus cuadros técnicos con el sector productivo y constructor nacional.

El sector privado genera y/o utiliza tecnología, sobre todo cuando observa que la actividad de la obra vial, deja de ser una actividad cíclica. En tal sentido, los períodos de actividad intensa en las últimas décadas han sido no superiores a los cinco años, luego de los cuales se produjeron derrumbes de los planes de obras y por ende las inversiones en nuevos desarrollos o en la incorporación de nuevas tecnologías se constituyeron en la primera variable de ajuste.

Si bien la historia es así, se ha observado una mayor continuidad en el sostenimiento de la actividad vial, distribuida incluso en una mayor extensión del territorio, como lo evidencian los programas de infraestructura del NOA y del NEA o el Programa Vial Productivo que alcanza a la mayoría de las provincias argentinas.

Así, los criterios de innovación han sido financiados por el Estado, por los sectores de crédito y por el sector privado, considerando en el proceso de innovación la posibilidad concreta de sustituir importaciones, dar valor agregado a la industria local, promover el ahorro energético y auspiciar los ciclos de reutilización de los productos y equipos.

En este contexto, y con la sinergia de los actores citados, se pueden evidenciar desarrollos de significación entre los cuales el LEMaC ha participado en diferentes roles:

En el área de materiales

- Desarrollos del área de los geosintéticos: apuesta a la fabricación nacional, inclusión de la tecnología en fundaciones de caminos y en sistemas de mantenimiento vial. Alianza entre empresas del sector, universidad y programa Fontar
- Desarrollos en el área de los polímeros como modificadores del asfalto: apuesta a la fabricación de asfaltos modificados por parte de petroleras, empresas constructoras, municipios, gobiernos provinciales, direcciones de Vialidad, universidades, consultoras, entre otros. Desarrollos locales de cauchos, elastómeros y plastómeros. Mezclas de menor consumo de energía en el proceso de producción y mayor durabilidad, entre las que se citan concretos asfálticos densos, microaglomerados, stone mastic asphalt, reciclados y selladores de fisuras
- Desarrollos en el área de los emulsificantes, agentes tensioactivos y emulsiones asfálticas: grandes empresas y pymes en la fabricación local de estos productos, con abastecimiento del mercado local y exportaciones a la región. Actividad en conjunto con Estado nacional, programa Fontar, direcciones de Vialidad, concesionarios viales y universidades
- Desarrollos en el área de los estabilizantes químicos de diferentes tipos de suelos: innovación en productos tales como resinas, aceites y polímeros. Unión entre empresas, programas del Estado nacional Fontar, universidad y reparticiones viales
- Desarrollos en el área de cementos portland: a empresas productoras de cemento que han introducido el cemento con adiciones minerales en reemplazo del cemento portland normal. Alianza con universidades, Instituto del Cemento Portland Argentino (ICPA), IRAM y centros de investigación
- **En procesos constructivos**
- Tecnologías para la pavimentación asfáltica en frío: desarrollos para

empresas del sector nacional de maquinarias para la aplicación de lechadas asfálticas y microaglomerados en frío. Involucra financiamiento del sector privado, créditos del Estado nacional y universidades

- Plantas de emulsiones asfálticas, molinos coloidales, dispersores de polímeros: desarrollo entre empresas privadas en cooperación con la universidad. Líneas de financiamiento privado
- Equipos de ensayo de laboratorio: para valoración de las deformaciones plásticas permanentes, ensayo de módulo resiliente en suelos y módulo dinámico en mezclas asfálticas, entre otros. Desarrollo de universidades, empresas y programa Fontar
- Tecnologías para el reciclado de pavimentos: inclusión y desarrollo de instrumental para el reciclado de calzadas de hormigón y asfálticas. Universidades, empresas y gobiernos provinciales
- Tecnologías para la trituración del caucho de neumáticos fuera de uso: desarrollo de tecnologías de trituración e inclusión del polvo de NFU en asfaltos. Universidades, municipios, empresas del sector privado e IRAM ♦

Area vial

El LEMaC define en primera instancia su carácter vial. Insertada dentro de la currícula de Ingeniería Civil, el área vial se define como uno de los ejes del desarrollo de la infraestructura de la Argentina y de su integración regional en el continente. Los problemas de la vialidad argentina son diversos tanto en lo urbano como en lo rural. El déficit de infraestructura, la durabilidad de los materiales, los problemas de educación vial, los problemas del transporte y del tránsito, la accidentología, las muertes en la vía pública, los elementos de seguridad vial, los puentes, etc., son algunos de los temas que necesitan tratamiento científico, y la integración de grupos de I+D en su planificación, o en el planteamiento de los mismos, a fin de ser el sector universitario quien aporte sus logros en la concreción de un país diferencialmente pensado al respecto.

Para atender estas problemáticas el LEMaC se organiza según la ordenanza de creación de centros de la UTN con un cuerpo de conducción integrado por:

- Un directorio
- Un director
- Un subdirector