

LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN CARRETERAS

**I. EXPERIENCIA ESPAÑOLA EN LA
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN CARRETERAS,**
Miguel Ángel del Val Melús.

**II. BREVE HISTORIA DEL
CURSO INTERNACIONAL DE CARRETERAS,**
Miguel Angel del Val Melús y Manuel Romana García.

El proceso de tecnificación y especialización del sector de la ingeniería civil obliga a dedicar cada vez mayor atención no sólo a la formación de postgrado de los profesionales que al finalizar sus estudios se incorporan a los múltiples campos que abarcan este tipo de ingeniería, sino a un continuo intercambio de conocimientos, que van mucho más allá de los concernientes a un solo país y que constituyen parte importante de ese concepto, acuñado recientemente, que es la globalización.

La Universidad se establece hoy día como un foco de conocimientos muy amplios y generalistas, que no puede profundizar hasta los niveles deseados en las numerosas disciplinas que en ella se imparten, adentrándose solamente algo más allá de sus líneas más generales y requiriendo posteriormente de una ampliación para quienes dedicarán su actividad a los diferentes campos específicos

En esa profundización, el grupo de responsables en el campo de las carreteras (pionero en España hace treinta años en la enseñanza de postgrado de sus técnicos, en un ejemplar intercambio de conocimientos y técnicas) ha sido uno de los más activos, aprovechando una lengua común con los países del otro lado del Atlántico, y ampliando su acción a muchos otros logrando establecer un intercambio de tecnologías que supera incluso a la mera organización de Cursos, Congresos o Reuniones y que se adentra en el establecimiento continuo de relaciones entre Universidades, Instituciones, Organismos y Empresas.

Los dos artículos que se recogen a continuación son una buena muestra del pensamiento y de la acción de los profesionales ligados a este campo de las comunicaciones terrestres. ROP

The advance of technology and specialisation in civil engineering requires not only more postgraduate training but also a constant global interchange of professional information. The university can provide the basics of training but not the detailed knowledge of the numerous courses and specialisations; these must be amplified later for engineers who are to engage in a specific field.

In this sense, specialists in road construction have been pioneers in Spain of postgraduate training for the last thirty years, taking advantage of the language in common with the countries of South America and extending contacts further afield. The exchange of technologies has gone beyond the usual organization of courses, congresses and meetings, and a steady flow of communication exists between universities, institutions, organizations and companies.

The following two articles outline the ideas and activities of the civil engineers working in the field of overland communications. ROP

comentarios a este artículo, que deberán ser remitidos a la Redacción de la ROP antes del 30 de abril de 1998.

Recibido en ROP:
diciembre de 1997

LA EXPERIENCIA ESPAÑOLA EN TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN CARRETERAS¹

Miguel Ángel del Val Melús.

Dr. Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos.

Universidad Politécnica de Madrid.

RESUMEN

Se expone en qué debe consistir realmente la transferencia de tecnología entre países. Se indican además las acciones complementarias que hay que desarrollar para que esa transferencia sea posible. En este sentido, se llama la atención sobre la confusión que existe a veces entre dichas acciones y la transferencia tecnológica en sentido estricto. En el caso concreto de las carreteras, se citan algunas actuaciones españolas destacables. Se pone de manifiesto la importancia que en estos procesos tiene la existencia de una lengua común, como ocurre entre España y los países iberoamericanos.

ABSTRACT

The article considers the meaning of international technology transfer and examines the complementary actions required to make the transfer effective. There may be some confusion between these complementary actions and the real technology transfer. The text mentions some outstanding Spanish undertakings in the road-building sector, and the important role of the common language in activities involving Spain and Latin America countries.

1. INTRODUCCIÓN

Al abordar el tema de la transferencia de tecnología en carreteras desde el punto de vista de España, debe tenerse en cuenta de entrada que se trata más bien del punto de vista de un profesor universitario español². Aunque se tratará de sintetizar la opinión que sobre el particular se tiene en diversos sectores, determinadas consideraciones deberán valorarse con una cierta cautela, pues en el fondo son sólo opiniones personales de quien esto escribe.

En primer lugar, no parece ocioso reflexionar brevemente sobre lo que es o deja de ser la transferencia de tecnología. Consiste básicamente en un trasvase de conocimientos entre los sectores productivos de dos países distintos, de manera que al cabo de un cierto tiempo, no demasiado largo, el sector productivo receptor se encuentre en condiciones de realizar sus propios desarrollos e incluso de que la transferencia pase a realizarse también en sentido contrario al inicial.

En absoluto debe confundirse la transferencia de tecnología, que tiene en todo caso un profundo sentido económico ligado a los sectores productivos involucrados, con otras actuaciones que suelen resultar imprescindibles para la transferencia, pero que no constituyen por sí mismas esa transferencia. Es de esperar que esta idea vaya quedando clara a lo largo de este texto.

2. CONDICIONES PARA LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

La transferencia de tecnología se desarrolla, como se acaba de señalar, entre sectores productivos, aunque eso no excluye, más bien al contrario, la participación previa o paralela de entidades de otro tipo. Por ejemplo, la transferencia de tecnología en carreteras requiere un cierto grado de cooperación entre administraciones públicas a fin de crear un marco idóneo para la transferencia. Dicha cooperación debe ir dirigida a la remoción de barreras del tipo que sea, pero nunca a interferir en el proceso por muy buena que sea la voluntad que se movilice.

La transferencia de tecnología, sobre todo en el campo de las carreteras, ha de apoyarse de manera imprescindible en un profundo conocimiento de las condiciones y necesidades del país receptor. Ese esfuerzo de conocimiento y de análisis de la realidad lo debe realizar en primer lugar el propio país receptor. En muchas ocasiones, por falta de ese análisis, lo único que ha tenido lugar es una importación indiscriminada que a medio plazo no ha servido como aporte efectivo al desarrollo, por lo que en ese sentido se puede considerar un fracaso.

Por supuesto, el país emisor de la tecnología debe llevar a cabo un esfuerzo paralelo. En esa línea, no debe haber ningun-

na duda de que una misma lengua y una idiosincrasia muy próxima colocan a España en un lugar privilegiado con respecto a los países iberoamericanos.

Como ya se ha señalado, la transferencia de tecnología entendida en el sentido riguroso que aquí se le quiere dar precisa de otras acciones previas o paralelas para la creación del marco idóneo. Esas acciones son:

- ▼ la cooperación entre administraciones públicas, a la que ya se ha aludido,
- ▼ el intercambio de conocimientos y experiencias entre profesionales,
- ▼ el acceso no restringido a la documentación y a la información técnicas y
- ▼ la formación en un sentido general, independientemente de la específica que se tenga que realizar para una transferencia concreta.

En el campo vial, o incluso de manera más restringida en el de la pavimentación que es el que el autor conoce con mayor profundidad, se vienen desarrollando por parte de España actuaciones muy notables en cada uno de los rubros citados. Sin embargo, antes de hacer una referencia más detallada a ellos, hay que enfatizar que en relación a la verdadera transferencia, al trasvase entre sectores productivos, lo que se ha logrado es todavía escaso. Deben destacarse sin embargo los emprendimientos mixtos implantados en torno a las emulsiones asfálticas y mucho más recientemente en torno a los asfaltos modificados, entendiéndose lechadas y microaglomerados en frío, mezclas drenantes y microaglomerados en caliente de altas prestaciones funcionales.

3. COOPERACIÓN ENTRE ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

Desde mediados de los años ochenta la Dirección General de Carreteras de España ha promovido diversas misiones técnicas a ambos lados del Atlántico, debiendo destacarse las relaciones al más alto nivel establecidas con México y Argentina. Recientemente, la cooperación se ha pretendido institucionalizar y globalizar mediante la creación del llamado "Consejo de Directores de Carreteras de Ibérica e Iberoamérica", extraña denominación para lo que pretende ser básicamente un foro de intercambio entre altos funcionarios con responsabilidad en temas viales.

4. INTERCAMBIO DE EXPERIENCIAS

El intercambio de experiencias y conocimientos entre profesionales se encuentra con facilidades crecientes posibles en gran medida por la existencia de una lengua común. Por un la-

do, están los congresos, como el Iberolatinoamericano del Asfalto y, por otro, las redes de intercambio como la creada por el Instituto Panamericano de Carreteras (IPC).

En los congresos hay una participación española relativamente activa en general, mientras que en la red del IPC la participación española es aún reciente. Hay que destacar que aunque los nodos de la red del IPC se denominan "centros de transferencia de tecnología" no son propiamente sino centros de intercambio de experiencias, así como bases para tareas formativas, lo que como ya se ha dicho dista bastante de ser lo mismo. La participación española en el IPC se realiza fundamentalmente, aunque no exclusivamente, a través de la Asociación Técnica de Carreteras (ATC) y de la Asociación Española de la Carretera (AEC), correspondientes en España respectivamente de la Asociación Mundial de Carreteras (AIPCR-PIARC) y de la International Road Federation (IRF).

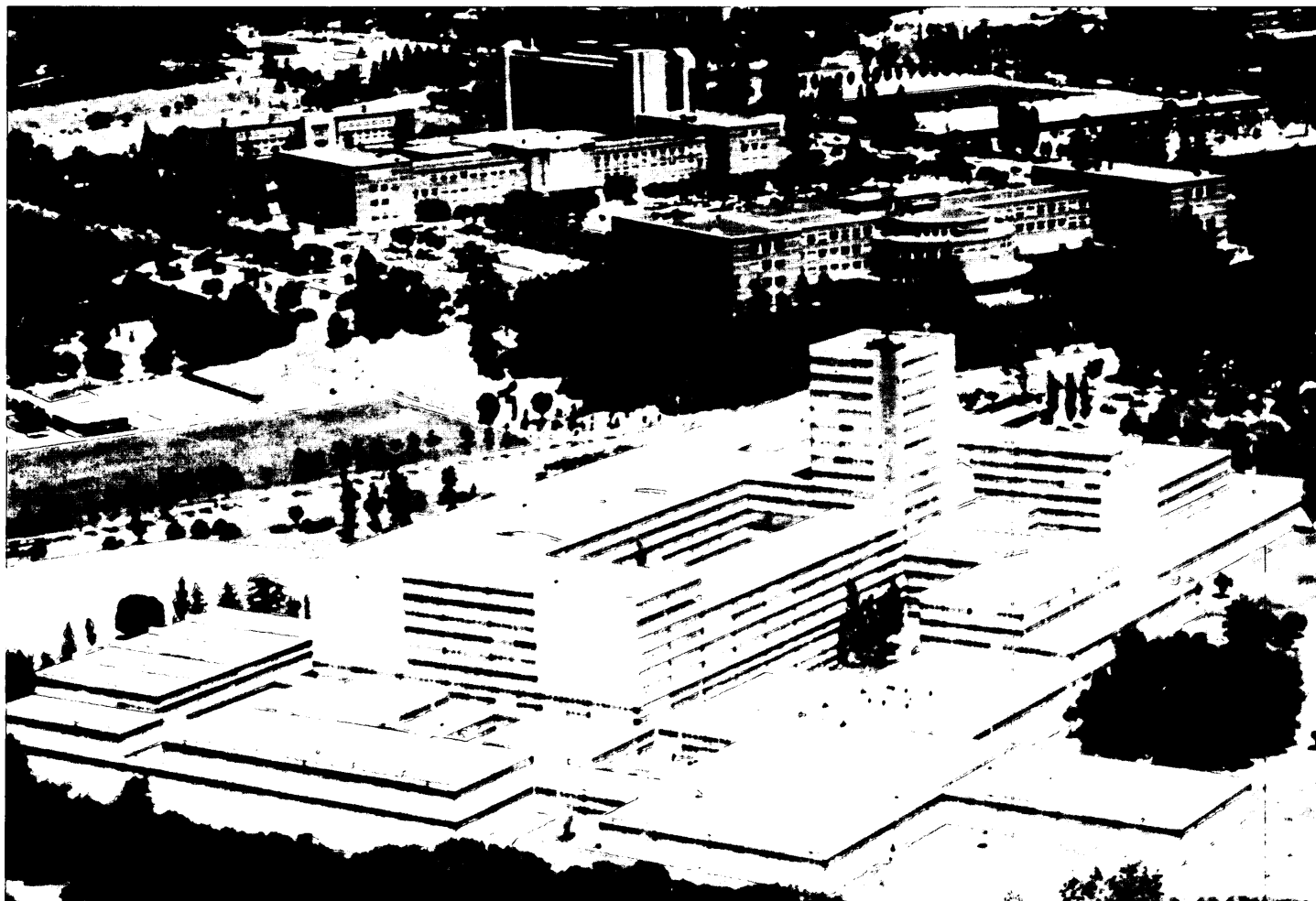
Estas asociaciones internacionales sirven también como plataformas para el intercambio de experiencias, de las que sin duda pueden aprovecharse los países de lengua española. Sin embargo, cabe preguntarse si sirven verdaderamente a los intereses de estos países, por mucho que algunos de sus nacionales hayan ocupado puestos prominentes en estas organizaciones.

Como ejemplo tanto del interés por la transferencia de tecnología como de la confusión existente sobre lo que verdaderamente significa, se puede señalar que en el plan estratégico de AIPCR-PIARC, aprobado en septiembre de 1995, uno de los seis grandes temas contemplados es el llamado expresamente de transferencia de tecnología. Sin embargo, aparte de rubros muy específicos sobre el financiamiento vial o sobre la congestión del tránsito urbano, explicita los tres que se recogen a continuación, que sin duda resultan imprescindibles para la transferencia de tecnología, pero que no constituyen, según se ha expuesto, transferencia de tecnología en sí mismos:

- ▼ mejora de la comprensión de las necesidades de los países en desarrollo,
- ▼ puesta a punto de mejores canales para la transferencia de tecnología,
- ▼ mejora de las comunicaciones entre los profesionales de los distintos países.

5. ACCESO A LA DOCUMENTACIÓN Y A LA INFORMACIÓN TÉCNICAS

En este punto, aun siendo obligado volver a citar al IPC, hay que destacar por parte española los esfuerzos realizados por el Centro de Estudios y Experimentación de Obras Públicas (CEDEX), gestor en España del programa DIRR de documentación vial de la OCDE desde su creación en 1965 y promotor de su expansión hacia los países iberoamericanos.



6. FORMACIÓN

Finalmente, en cuanto a la formación general en materia de carreteras, que en principio debiera referirse a todos los niveles de las personas que participan en los procesos de desarrollo vial, desde operarios no cualificados hasta gestores con responsabilidades políticas, hay que destacar el significado que en la formación de ingenieros civiles tiene desde su fundación en 1985 el Curso Internacional de Carreteras (CIC) realizado en la Escuela de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid. Después de doce ediciones, a punto de comenzar la decimotercera, el CIC es una acción absolutamente consolidada.

Desde sus comienzos el CIC ha sido posible gracias al patrocinio y al decidido apoyo económico de la Dirección General de Carreteras de España, así como a la colaboración de otras entidades. Esa financiación ha permitido que, sin excepción, todos los alumnos del curso, cerca de cuatrocientos, hayan podido ser eximidos del pago de la matrícula. Así mismo, en la mayor parte de los años los alumnos han podido disfrutar incluso de becas de alojamiento y manutención.

Por el CIC han pasado ya ingenieros procedentes de casi todos los países iberoamericanos, incluyendo España y Portugal, con las excepciones de Guatemala y de Puerto Rico. Ha habido también participantes de otros países: Bulgaria, Guinea Bissau, Marruecos, Siria y USA.

Las actuales restricciones presupuestarias en España están obligando a replantear el esquema financiero del CIC, lo que pasa inexorablemente por una mayor participación de la iniciativa privada, en consonancia con el hecho de que es el sector privado el principal beneficiario del curso. Actualmente, se está llevando a cabo una profunda reestructuración del CIC en ese sentido, siempre con el objetivo de poder cumplir de la mejor forma posible los fines para los que fue creado. ●

1) Este texto corresponde a una conferencia impartida en Buenos Aires en septiembre de 1997 en el marco del XII Congreso Argentino de Vialidad y Tránsito, respondiendo a una invitación efectuada por los responsables de la Comisión 6 del Congreso, Dr. Jorge Agnusdei e Ing. Jorge Tosticarelli. Se han conservado los términos originales, aunque algunos de ellos puedan resultar algo extraños a un lector español.

2) El autor es Catedrático de Caminos en la Escuela de Caminos, Canales y Puertos de la Universidad Politécnica de Madrid.