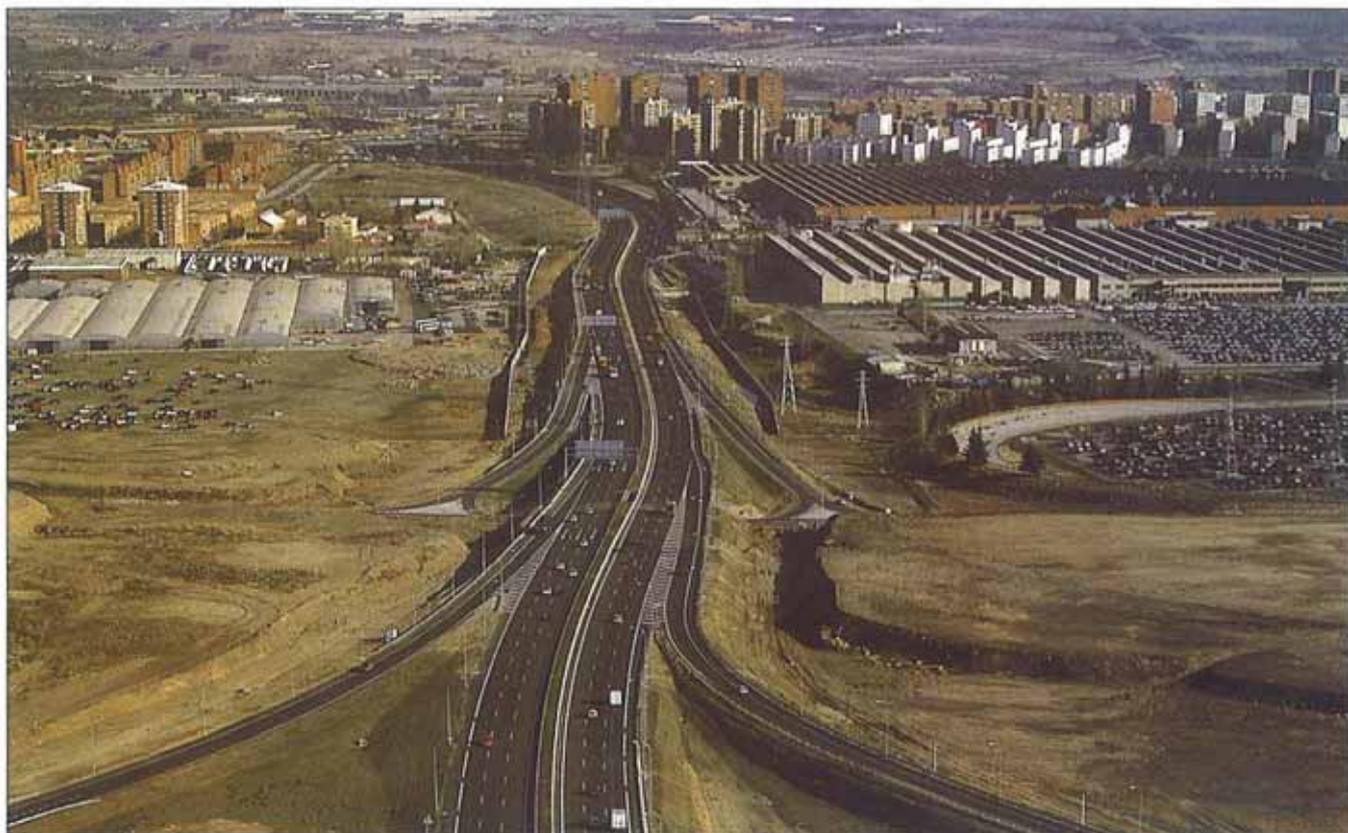


## Seminario sobre la gestión de la calidad en la ingeniería civil

Por **FERNANDO PUERTAS PÉREZ**  
Dr. Ingeniero de Caminos,  
Canales y Puertos.  
Director del Seminario



En el desarrollo de este Seminario se ha puesto de manifiesto el interés actual por la mejora de la calidad de todos los agentes implicados en el proceso constructivo. La calidad en la obra pública es una exigencia incuestionable hoy en día.

**D**URANTE los días 22, 23, 29 y 30 de noviembre de 1993, ha tenido lugar un Seminario sobre la Gestión de la Calidad en la Ingeniería Civil, organizado por la Demarcación Centro del Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos.

En el desarrollo de este Seminario se ha puesto de manifiesto el interés actual por la mejora de la calidad de todos los agentes implicados en el proceso constructivo:

- La organización del Seminario por parte del Colegio, señala claramente el interés del **colectivo de Ingenieros de Caminos** y la sensibilidad del mismo ante uno de los problemas más acu-

cientes del momento como es la calidad de la ingeniería civil.

- **La Administración Pública** no ha escatimado su participación en el Seminario. No sólo esto, sino que, con sus intervenciones, ha manifestado tanto su impulso hacia las Empresas, con incentivos técnicos y económicos para que implanten Sistemas de calidad (Ministerio de Industria y Energía), como en su papel de cliente, marcando sus exigencias en este campo (Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente)
- También **las empresas más importantes, clientes del sector**, han manifestado su decisión de

exigir más calidad a sus suministradores.

- Por último, **las empresas proyectistas y constructoras**, a las que toca el papel de llevar a cabo realmente la calidad, han informado de sus esfuerzos en esta dirección.

Es decir, el convencimiento de la necesidad de mejorar la calidad en todas las actuaciones relacionadas con la ingeniería civil abarca a todos los que intervienen en el proceso. También hemos podido apreciar el avance conseguido hasta el momento, tanto en la mentalización como en el establecimiento de Sistemas de Calidad, que nos coloca en un plano de igualdad con

“**J**osé Javier Dombriz ha expuesto la voluntad del Ministerio de exigir en sus contratos que la empresa adjudicataria tenga establecido un Sistema de Calidad en su gestión.”

la media de los países de la Unión Europea, si bien el avance de Europa es tan rápido que nos obliga a seguir en este camino sin escatimar esfuerzos.

Pero es patente que el avance se produce principalmente en la Administración y en las empresas más potentes, y es preciso extender la influencia de la corriente al resto del mercado.

El contenido general del Seminario se ha referido, fundamentalmente, a la aplicación al sector de la construcción de la normativa de calidad que ya está funcionando normalmente en otros sectores industriales.

Ha abierto el Seminario M<sup>a</sup> Carmen de Andrés Conde, Directora General de Política Tecnológica del Ministerio de Industria y Energía, que ha insistido en el interés del Ministerio en potenciar el establecimiento de Sistemas de Calidad en las empresas.

La clausura del Seminario ha corrido a cargo del Director General de Carreteras del Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, José Javier Dombriz Lozano, que ha expuesto la voluntad del Ministerio de exigir en sus contratos que la empresa adjudicataria tenga establecido un Sistema de Calidad en su gestión.

El Seminario se ha estructurado en las seis áreas siguientes:

– Area 1: **Política de Calidad**

En la que se han desarrollado los conceptos generales de una política de calidad, su aplicación a la industria de la construcción, la situación actual en la Unión Europea, así como la política del Mi-

nisterio de Industria para apoyo de las aplicaciones de calidad.

Para desarrollar el contenido de este área han intervenido:

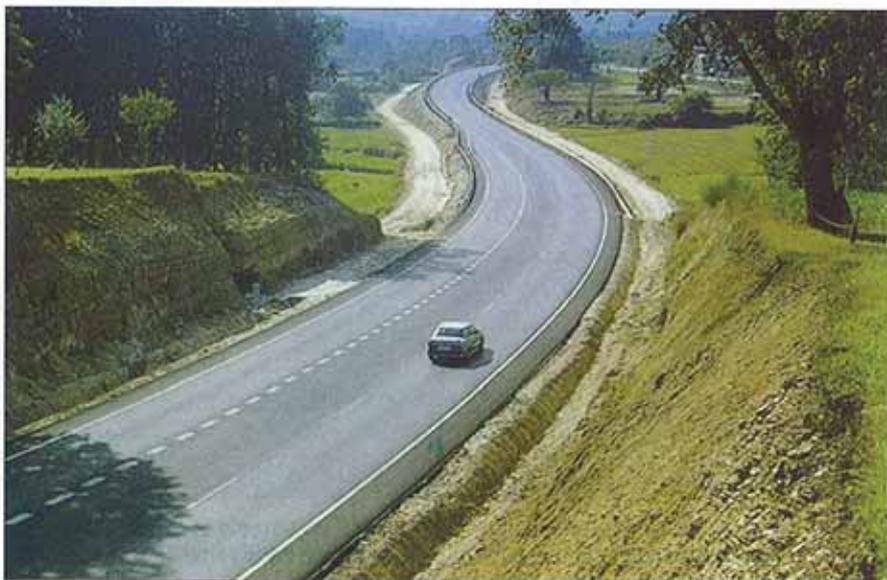
El Subdirector General de Calidad Industrial, Antonio Muñoz Muñoz, ha hecho una descripción histórica y actual de la calidad en la Unión Europea y la situación actual de la certificación de productos y empresas en España. También anunció que se acaba de aprobar el Plan Nacional de Calidad Industrial para el cuatrienio 94-97 con una dotación de 12 133 Mpta.

Fernando Temiño Aguirre ha hecho una exposición general de lo que puede ser el contenido de un Sistema General de Calidad en la gestión de una empresa, refiriéndose a la calidad total y los métodos de mejora continua.

los avances obtenidos con esta política.

Juan Francisco Lazcano Aceedo, Subdirector General de Construcción del MOPTMA, ha explicado las actuaciones de la Dirección General de Carreteras en los últimos años en que ha exigido cada vez más el aseguramiento de la calidad en sus contratos. Al ser el Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente el principal cliente de la construcción, sus exigencias han influido notablemente en la mentalización de las empresas hacia el establecimiento de sistemas de gestión de la calidad.

Como representante de Iberdrola, Gabriel M<sup>a</sup> Capetillo Pascual ha explicado lo avanzada que está su empresa en sus métodos para



La Dirección General de Carreteras del MOPTMA ha exigido, cada vez más en los últimos años, el Aseguramiento de la Calidad en sus contratos.

Fernando Puertas Pérez ha intentado resumir las peculiaridades de la gestión de la calidad al aplicarla al sector de la construcción, haciendo hincapié en las diferencias encontradas con otros sectores de la industria y, dentro del nuestro, las diferencias de aplicación cuando se trata de la redacción de un estudio o proyecto y cuando es una obra lo que hay que realizar.

– Area 2: **El Aseguramiento de la Calidad en los contratos.**

Con intervenciones de grandes clientes de la construcción explicando sus exigencias de calidad y

conseguir la calidad y, dentro de esta política, el establecimiento de la calidad concertada con sus suministradores.

Por su parte Manuel Benegas Capote, representando a RENFE, ha disertado sobre la importancia que se ha dado en Europa a los transportes desde la constitución del Mercado Común. La necesidad imperiosa de reducir los cuantiosos costes de la falta de calidad, les ha llevado a establecer un programa de calidad concertada con sus suministradores.

– Area 3: **El Aseguramiento de la Calidad en la redacción de un proyecto.**

La aplicación de Sistemas de Calidad a la redacción de estudios y proyectos presenta unas características muy especiales, que se han estudiado en este área.

En el proceso de desarrollo de una inversión pública, el primer paso está en la Planificación. **Pedro Escudero Bernat**, Subdirector General de Planificación del MOPTMA, ha hablado del Aseguramiento de la Calidad en estos estudios iniciales, que presenta unos aspectos muy particulares y que la Subdirección General de Planificación de Carreteras está acometiendo en estos momentos. También ha expuesto los planes actuales de la Dirección General sobre nuevas inversiones.

**Juan Ramón Domínguez de Miguel** ha incidido en dos puntos principales: la certificación, por parte de AENOR, de las ingenierías de obras civiles, que es un proceso en marcha para el que se ha establecido un Grupo de trabajo, y la organización de un Sistema de Calidad en una empresa proyectista.

**Rafael Puertas Castaños** ha ofrecido en su conferencia una guía de los pasos que hay que seguir para redactar un proyecto de carreteras con Aseguramiento de la Calidad.

Para asegurar la calidad en la redacción de un proyecto, es esencial el que la ingeniería disponga de una línea de calidad para verificar los trabajos que se van redactando. **Jesús Iribarren Negro** ha explicado las características que debe tener esta actuación.

**Tage Draebye** ha hablado de la situación actual en los distintos países de la Unión Europea.

#### — Area 4: El Aseguramiento de la Calidad en la ejecución de una obra civil.

En esta área se han estudiado no sólo las actuaciones durante la ejecución de la obra, sino también la necesidad de investigación y los problemas de las asistencias técnicas a clientes para la Dirección de una obra.

**José M<sup>a</sup> Osorio Sánchez**, al explicar la organización que tiene establecida la empresa Dragados y Construcciones, ha dado una muestra del avance conseguido en los últimos años en la aplicación



En RENFE, la necesidad imperiosa de reducir los cuantiosos costes de la falta de calidad, les ha llevado a establecer un programa de calidad concertada con sus suministradores.

de las normas ISO 9 000 en el sector de la construcción.

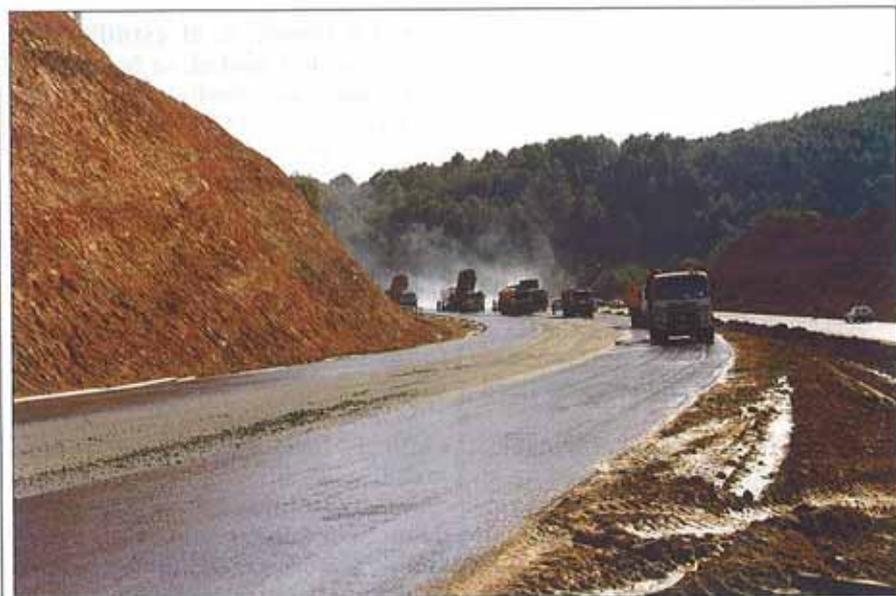
La aplicación concreta al Plan de Aseguramiento de la Calidad de una obra ha sido el contenido de la intervención de **Carlos Puertas del Río**, de la forma en que lo interpreta la empresa FCC.

El Director General del CEDEX, **Felipe Martínez Martínez**, ha tratado el tema de la investigación y desarrollo, tan importante para conseguir obras de calidad.

Los promotores y, especialmente, la Administración recurren con

frecuencia a las ingenierías para que les presten asistencias técnicas para la dirección de obras. Este ha sido el contenido de la ponencia de **César Cañedo-Argüelles Torrejón** y **Roberto Palacios**.

Por último en este área, el profesor **José Calavera Ruiz** ha disertado ampliamente sobre el control de la calidad de los productos y la deficiente situación actual en España en temas tan importantes como el mantenimiento de edificios, la formación del personal, etc.



Los promotores y, especialmente, la Administración recurren con frecuencia a las ingenierías para que les presten asistencias técnicas para la dirección de las obras.

– Area 5: **El Aseguramiento de la Calidad en la edificación.**

La aplicación a la edificación presenta unas características singulares, debido fundamentalmente a los problemas relativos a la vivienda. Se han tratado temas relativos al aseguramiento de las edificaciones, así como a la pronta aparición de la nueva legislación relativa a la edificación.

Dentro del sector de la construcción, el promotor es el que más se asemeja en su actuación a otra industria cualquiera, al estar en su mano todo el proceso desde la concepción al mantenimiento. Sobre este asunto ha versado la ponencia de **Guillermo Pimentel Ortiga.**

**Eladio Gutiérrez Casaos** disertó sobre la problemática del aseguramiento de la calidad al ejecutar una obra de edificación, que presenta unas características distintas al resto de la construcción, entre ellas el gran número de empresas pequeñas que trabajan en el subsector.

El Aseguramiento de la Calidad en la edificación está muy relacionado con las compañías aseguradoras, en cuanto a la cobertura de daños tanto durante la construcción como en la conservación. **Jesús Pérez Obeso** ha hablado de esta problemática e insistido en la importancia de la solvencia de la Compañía de seguros.

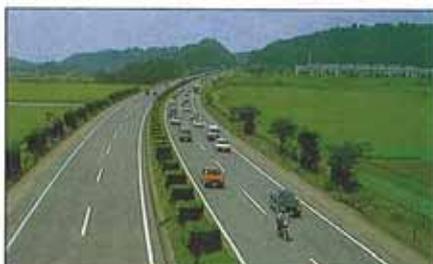
Como cierre de este área, el Subdirector General de Normativa y Tecnología de la edificación, **Gonzalo Ramírez Gallardo**, ha hablado de las diferentes iniciativas de la Administración y, especialmente, de la nueva "Ley de Ordenación de la Edificación" y el "Plan de calidad de la vivienda y la edificación".

– Area 6: **Formación, comunicación, seguridad y medio ambiente.**

Area en la que se han tratado estos cuatro asuntos fundamentales desde el punto de vista de la calidad:

La importancia de la formación y mentalización del personal ha sido el contenido de la ponencia de **Manuel Gómez del Río.** La importancia de esta formación la ha relacionado íntimamente con la necesidad de atender debidamente a las exigencias y preferencias del cliente.

**Juan Cavanilles Carbajo** ha desarrollado el tema de la comunicación, asunto esencial para con-



**Cada vez se valora más el tratamiento medioambiental.**

seguir la debida calidad, extendiéndose tanto en la comunicación interior como exterior.

La seguridad es otro de los condicionamientos esenciales para la calidad. Su aplicación a las presas de embalse ha sido el contenido de la ponencia desarrollada por **José Luis Guitart y Jesús Yagüe.**

Por último, **Mª del Mar Blázquez Gómez** ha explicado cómo cada vez se valora más en el mercado el tratamiento medio ambiental y su tratamiento desde el punto de vista de la competitividad.

También se han recibido varias comunicaciones libres, tratando aspectos muy interesantes, relacionados con los distintos asuntos tratados en las ponencias. Tanto estas comunicaciones como las observaciones a las ponencias, han sido debatidas ampliamente en los distintos coloquios realizados.

• En resumen, al estudiar los Sistemas de Calidad, se ha constatado que hay condicionamientos esenciales generales que son aplicables perfectamente a la industria de la construcción, y otros específicos para esta industria.

Como puntos esenciales, los conferenciantes han hecho patentes los siguientes:

– El "cliente" es el elemento fundamental de un Sistema de Calidad.

– Es imprescindible el convencimiento de la Dirección de la empresa.

– Otro elemento fundamental de un Sistema de Calidad es el personal; por ello es esencial la formación y la comunicación.

– Por último se resaltó la importancia del precio de los productos como factor de calidad.

En lo específico han aparecido en las distintas intervenciones las diferentes actuaciones necesarias para cada una de las fases de:

- Estudios previos
- Proyecto
- Ejecución de obras
- Conservación y mantenimiento.

También se ha encontrado como específico del sector, el difícil reconocimiento de los usuarios, ya que la relación con ellos no se suele dar más que a través de los promotores o Administraciones Públicas, con múltiples representantes para sus relaciones con los suministradores, con criterios no siempre uniformes. Por ello, es difícil saber las verdaderas exigencias de los clientes.

Al clausurar el Seminario, ha quedado patente que hay aspectos importantes relativos a la gestión de la calidad en el sector de la construcción que merecen ser debatidos o aclarados, por existir diferencias importantes de opinión sobre ellos entre los distintos participantes, tanto a nivel de empresa como individual.

Tales son por ejemplo:

– El Sistema de Calidad que deben aplicar en sus propias actuaciones los clientes (p. ej. la Administración) que quieran exigirselo a los proyectistas y constructores.

– Se debe establecer un glosario de términos relativos a la calidad en obras civiles, para que todo el mundo entienda lo mismo.

– Aseguramiento de la Calidad de los subcontratistas, tanto para proyectos como en obra.

– Calidad ante plazos escasos por condicionamientos políticos.

– Establecimiento de Sistemas de Calidad en Empresas pequeñas.

– Independencia de la línea de calidad respecto a la de ejecución, tanto en obras como en proyectos.

– Especificaciones exageradas o incumplibles.

Ante este panorama, el Colegio ha repartido al final del Seminario una encuesta en la que se pregunta la opinión sobre posibles futuras actuaciones del Colegio de Ingenieros de Caminos Canales y Puertos. ■

**Fernando Puertas Pérez. Consultor.**