

Construcción y bienestar. Oportunidades y retos

Intervención de Juan-Miguel Villar Mir, presidente del grupo Villar Mir, en la jornada 'El papel del sector de la construcción en el crecimiento económico: competitividad, cohesión y calidad de vida'^{*}



Es para mí una gran satisfacción participar en esta jornada titulada El papel del sector de la construcción en el crecimiento económico: competitividad, cohesión y calidad de vida, organizada por el Consejo Económico y Social de España, con motivo de la presentación del informe que lleva el mismo nombre. Y la satisfacción es aún mayor por tener la oportunidad de ofrecerles mi intervención titulada Construcción y bienestar. Oportunidades y retos. El Consejo Económico y Social de España (CES), a iniciativa de la Confederación Nacional de la Construcción, ha elaborado este informe con el propósito de recoger y poner de manifiesto las virtudes y destacar el papel que el sector de la construcción tiene en la economía española con especial acento no solo en el efecto arrastre y empuje que genera en otros sectores productivos, sino también en las nece-

sidades reales de infraestructuras que tiene actualmente nuestro país. Así, el CES, como órgano consultivo del Gobierno en materia socioeconómica y laboral, adscrito al Ministerio de Empleo y Seguridad Social y constituido por organizaciones representativas de los intereses de la ciudadanía, busca apoyar, con este estudio, al sector de la construcción y a su necesaria recuperación; recuperación que es imprescindible para contribuir de manera satisfactoria y sostenible al crecimiento económico, a la competitividad del tejido productivo, a la cohesión social y territorial y al bienestar de los ciudadanos.

Sin lugar a dudas, el sector de la construcción ha permitido a la España contemporánea avanzar en progreso y bienestar en tanto que ha posicionado a nuestro país en un destacado lugar a nivel internacional con la ejecución de

importantes infraestructuras. Y todo ello ha sido posible gracias al papel desempeñado por los ingenieros y arquitectos. Como ingeniero he de indicar que me siento muy orgulloso de pertenecer a un colectivo profesional que ha tenido la oportunidad de contribuir de una forma destacada al crecimiento y al progreso de España a través de la participación de la ingeniería y la arquitectura en las vertientes de la obra civil y de la edificación, en el periodo de mayor desarrollo y florecimiento del sector de la construcción en España, como ha sido el comprendido por casi tres décadas, desde el comienzo de los años 80 del pasado siglo hasta la drástica reducción de las inversiones públicas impuestas por la crisis global de 2007. Y es que tanto los ingenieros como los arquitectos tenemos como objetivo principal poner nuestros conocimientos al servicio de la sociedad y el bien común, para, a través de la creación de todo tipo de infraestructuras, aumentar el bienestar. Así, nos debemos sentir afortunados por haber tenido la ocasión y por seguir teniéndola, de participar y contribuir al gran despliegue de obras de ingeniería y edificación a lo largo y ancho de nuestro país, que nos ha permitido convertirnos en un referente mundial y nos ha llevado a contribuir, con la generación de renta, riqueza y empleo, a impulsar el progreso de todos los países en los que estamos presentes realizando construcciones de todo tipo de infraestructuras. Estructuraré mi intervención en cinco partes diferenciadas: iniciaré esta ponencia haciendo referencia a

las tres palancas del bienestar: la educación, la innovación y las infraestructuras; pasaré a continuación a referirme a la aportación capital de la ingeniería al progreso del conjunto del planeta Tierra; me centraré, posteriormente, en el papel fundamental que ha desempeñado el sector de la construcción como impulsor del crecimiento y del desarrollo en España y en el mundo; abordaré a continuación los grandes retos que tenemos que abordar en materia de I+D+i y de infraestructuras para caminar hacia un modelo de crecimiento sostenible; y finalizaré haciendo referencia a dos ideas fundamentales que nos deben acompañar en todas nuestras actuaciones: servir a los demás y hacer felices a los demás.

I. Construcción y bienestar

I.1. Las palancas del bienestar

Examinando la evolución histórica de cualquier pueblo podríamos resumir las grandes aspiraciones de las sociedades humanas en tres niveles:

- un primer nivel, de objetivos inmateriales, de libertad, de justicia y de paz;
- un segundo nivel, de objetivos de educación y salud, previos a la mayoría de las necesidades materiales;
- y un tercer nivel, de objetivos de creciente bienestar material, prácticamente sin límites.

Reconociendo la primacía de los objetivos superiores de libertad, justicia y paz, y de los también previos de educación y salud, nos centraremos en la aspiración permanente de cualquier sociedad de superar la pobreza y de alcanzar cotas cada vez más elevadas de bienestar material, lo que constituye, por tanto, una permanente prioridad para cualquier gobierno.

Al analizar esta aspiración de bienestar creciente, hemos de partir del reconocimiento de que ninguna familia, ningún grupo, ninguna empresa, ninguna sociedad y ninguna nación puede consumir a largo plazo más de lo que produce; y que, en consecuencia, niveles crecientes de bienestar solo son posibles con niveles también crecientes de producción por individuo, es decir de productividad.

En el interior de la empresa, los impulsores básicos para el incremento de productividad son la educación y las actuaciones de I+D+i, herramientas que siempre es preciso aplicar con rigor y eficacia. Ciertamente las empresas han de movilizar inversiones en capital humano, propiciando la formación de su personal y fomentando la innovación, como exigencias permanentes.

Si educación e I+D+i son requisitos esenciales para mejorar la eficacia interna de la empresa, para que ésta sea más competitiva debe apoyarse también en una eficacia externa, en unas economías externas, basadas en la disponibilidad de infraestructuras.

En cualquier país del mundo, las infraestructuras son factores externos a la empresa, pero claves para lograr la eficacia económica y la productividad. Este requerimiento de dotaciones suficientes de infraestructuras, especialmente de infraestructuras del transporte, es vital para el progreso de países y regiones.

I.1.1. Educación

La educación es un pilar fundamental de las sociedades avanzadas y la llave de acceso hacia un modelo de desarrollo sostenible basado en el conocimiento.

Es evidente que una población más educada realiza sus actividades con mejor preparación y por lo tanto con mejor eficacia y mejor productividad.

En lo que respecta a nuestro país podemos afirmar que hay mucho camino por recorrer en este ámbito. El gasto público en educación en 2014, según los resultados provisionales de la estadística del gasto público en educación del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, alcanzaba 44.846 millones de euros, lo que supone el 4,31 % en términos referenciados al PIB, el registro más bajo desde 2006.

En lo que se refiere a la distribución del gasto público entre las principales actividades educativas, la Educación Infantil y Primaria, incluida la Educación Especial, supone el 32,5 % del total de gasto público en educación, la Educación Secundaria y Formación Profesional el 29,1 % y a continuación se sitúa la Educación Universitaria con el 19,8 %.

Si analizamos los datos a nivel europeo, atendiendo a las últimas cifras de Eurostat para el año 2012, como último disponible, el gasto público total en educación en relación con el PIB en la Unión Europea se situaba en el 4,84 %. España se quedaba por debajo de la media (4,34 %), frente a Alemania (5,56 %), Francia (5,68 %) o Suecia (7,38 %), alcanzando esta última el mayor porcentaje.

Centrados en los retornos que puede ofrecer la educación desde el punto de vista del empleo y los salarios, podemos destacar que, comparado el nivel de formación alcanzado con el nivel de ocupación, hay que considerar que, según los datos de la Encuesta de Población Activa del año 2014, el 62,7 %

de la población de 25 a 64 años estaba ocupada y este porcentaje aumentaba con el nivel de formación, variando desde el 35,3 % para los que solo tienen el nivel de Educación Primaria o inferior hasta el 77,2 % para los que alcanzan la Educación Superior.

La tasa de paro alcanzaba el 26,8 % para el total de jóvenes de 25 a 34 años, observándose también claras diferencias según su nivel educativo: el 46,3 % para aquellos con Educación Primaria o inferior, el 34,6 % para los que tienen el nivel de 1ª etapa de Educación Secundaria, el 25,9 % para los de 2ª etapa de Educación Secundaria, y el 19,4 % para los titulados en Educación Superior.

Atendiendo a los salarios percibidos y el nivel de formación alcanzado, los salarios de los titulados superiores superaban a la media en un 21,6 %. En el otro extremo se situaba la población con nivel de Educación Primaria e inferior, cuyos salarios estaban un 32,6 % por debajo de la media. También el nivel de formación influye en los comportamientos culturales de la población, así en 2014 el 63 % de los titulados universitarios había visitado algún museo y el 44 % había asistido al teatro, descendiendo progresivamente hasta el 11 % y el 9 % respectivamente, para la población con Educación Primaria e inferior.

España presenta peor evolución que la media de la Unión Europea en lo que se refiere al abandono temprano de la educación y la formación entre 18 y 24 años. Así la media de la UE en 2014, como último dato disponible, ascendía al 11,2 % frente al 21,9 % de España. Entre los países de la Unión Europea que presentaban los registros más favorables se encuentran: Eslovenia,

4,4 %, Polonia, 5,4 % o Chequia 5,5 %, en tanto que economías de referencia en la UE como Alemania, Francia y el Reino Unido se situaban en el 9,5 %, 9,0 % y 11,8 %, respectivamente.

1.1.2. La innovación

Para precisar el concepto de la innovación debemos primero referirnos al conjunto de actividades de Investigación, Desarrollo e Innovación en sus tres fases diferenciadas y sucesivas en el tiempo:

- La primera fase, la investigación, consiste en aplicar recursos para la obtención de más conocimiento; es decir, aplicar recursos para ensanchar los límites del conocimiento científico.

- La segunda, el desarrollo, consiste en aplicar a la realidad los conocimientos científicos obtenidos mediante la investigación, para conseguir soluciones prácticas concretas, con nuevas tecnologías que, en cabal definición de la Real Academia Española, son, en efecto, “el conjunto de teorías y de técnicas que permiten el aprovechamiento práctico del conocimiento científico”.

- Y la tercera fase, la innovación, “creación o modificación de un producto y su introducción en el mercado” en definición de la Real Academia Española y que en esencia consiste en, por la aplicación de conocimientos, añadir valor a productos o procesos de cualquier tipo.

Innovamos, por tanto, cuando aportamos conocimientos que introducen cambios en productos o procesos, para que esos productos o procesos valgan más en el mercado. Y así, una economía innovadora, sin requerir un mayor consumo de factores de producción, es capaz de generar más valor añadido.

De un modo preciso, podemos decir que la innovación consiste en aumentar el valor añadido de productos o procesos por la aplicación de conocimientos.

De los conceptos expuestos resulta:

- Que en la fase de investigación estamos, valga la expresión, “metiendo dinero” en ampliar los conocimientos científicos.

- Que en la fase de desarrollo, para estudiar cómo aplicar los nuevos conocimientos científicos a la realidad, seguimos “metiendo dinero” en desarrollar tecnologías;

- Y que solo “sacamos dinero” de las actividades de I+D+i, cuando innovamos; es decir, cuando aplicamos los conocimientos obtenidos en las fases de I+D para aumentar el valor añadido de productos o procesos.

Así, es un hecho que la inversión en actividades de Investigación y la inversión en actividades de Desarrollo, es decir, la inversión en I+D, solo es útil cuando da lugar a innovaciones en las empresas, pues es solo en la fase de la innovación donde se producen aumentos de valores añadidos, que son los integrantes de la renta nacional.

Ese mismo razonamiento explica que las inversiones en I+D, cuando están orientadas a mejorar procesos o productos previamente definidos, son habitualmente rentables, tanto si son realizadas por el sector público como por el sector privado; mientras que “investigar por investigar” sin que la investigación haya nacido orientada a mejorar un proceso o producto concreto, conduce generalmente a gastos inútiles para la mejora del bienestar.

1.1.3. Infraestructuras

Las infraestructuras son instrumentos de cohesión territorial, económica y social. Son factores de incremento de la productividad y la actividad comercial y, en tanto que impulsa la generación de renta y la creación de empleo, son uno de los pilares de crecimiento y desarrollo de cualquier sociedad.

Es un hecho que redes deficientes de infraestructuras han sido un factor limitativo, y lo siguen siendo, para el desarrollo de la capacidad productiva y competitiva de cualquier país. Por el contrario, una dotación eficaz de infraestructuras permitirá la vertebración interna y será además un agente impulsor del crecimiento económico.

España, a lo largo de las dos últimas décadas del pasado siglo y la primera del actual, ha realizado un fuerte esfuerzo inversor en materia de infraestructuras del transporte, que le ha permitido contar con un sistema de transporte multimodal de primer nivel. Nada ha impulsado tanto el progreso de nuestro país y su cohesión territorial como la mejora de sus infraestructuras, factor siempre determinante para el desarrollo económico, al facilitar el acceso a los mercados, reducir los costes de transporte, impulsar el intercambio de bienes y servicios y aumentar la productividad.

Este exitoso desarrollo de las infraestructuras en España ha sido posible gracias a la labor de las administraciones e instituciones públicas españolas y, muy especialmente, a las capacidades diferenciales y competitividad de la industria nacional, cuyo liderazgo se reconoce en todo el mundo, presentándose a nivel internacional como uno de los sectores emblemáticos de la “marca España”. Así:

- cinco grupos españoles se posicionan entre los cincuenta constructores mundiales con más actividad internacional, según el ranking Engineering News Record 2016 y

- cinco grupos españoles se encuentran entre los diez mayores operadores privados de infraestructuras, según el ranking Public Works Financing 2015.

Y, sin lugar a dudas, para esta gran evolución y desarrollo de la construcción como sector de crecimiento ha sido decisivo la aparición de la ingeniería, como disciplina académica y como actividad profesional.

1.2. Ingeniería Y Bienestar

1.2.1. El lento avance del progreso hasta la era de la tecnología

La ingeniería, como generadora de la tecnología y cauce de su utilización, es otro de los grandes impulsores del progreso. Sin embargo, la fase que hoy vivimos de acelerado avance tecnológico no debe hacernos olvidar la inexistencia primero y la extrema lentitud luego, hasta épocas muy recientes, del avance tecnológico.

El avance técnico ha sido muy lento durante miles de años, de modo que, solo hace doscientos años, el hombre alumbra el nacimiento de la industria, lo que indica que hasta hace aproximadamente doscientos años, los avances de los niveles de vida y de bienestar estuvieron limitados por formas de vida esencialmente agrícolas y ganaderas, nómadas primero y sedentarias después, mezcladas con algunas actividades artesanales.

Si repasamos los principales antecedentes de nuestra civilización, como son Egipto, Mesopotamia, Grecia o

Roma, podemos constatar que, desde hace varios miles de años, el hombre consiguió importantes desarrollos en las artes e incluso en algunas ciencias. Pero esas antiguas civilizaciones no llegaron, en general, a ser capaces de aplicar sus conocimientos científicos a formas materiales concretas que mejoraran sustancialmente los niveles de bienestar de la población.

Desde el Renacimiento se van sucediendo, ya sin interrupción, los avances en la cultura, en las Bellas Artes y en todos los campos de la ciencia. Pero, como en la antigüedad clásica, los avances científicos no llegan en general a traducirse en formas materiales y aplicaciones concretas que mejoren los niveles de bienestar, hasta que la utilización de la máquina de vapor en Inglaterra, desde finales del siglo XVIII, genera un proceso de industrialización tan rápido que mereció el calificativo de revolución industrial, proceso, cuya base fueron los inventos y aplicaciones tecnológicas que, por primera vez en la historia del mundo y hace poco más de doscientos años, permitieron sustituir el trabajo manual del hombre por el de las máquinas, con lo que la humanidad comienza a pasar de la artesanía a la industria.

A finales del siglo XIX la industria inicia un avance gigantesco, cuyo punto culminante puede situarse en la introducción por Henry Ford, en los primeros años del siglo XX, de la cadena de montaje en movimiento.

La carrera del bienestar avanza, imparable, impulsada por los avances tecnológicos. Y, por su parte, los sistemas de organización de la producción van evolucionando, aumentando rendimientos, con nuevas concepciones de la organización productiva; concepcio-

nes apoyadas sucesivamente en criterios tecnológicos, con Frederick Taylor; ideológicos, con Henry Fayol; y participativos, con Douglas Mac Gregor. Y, así, aplicaciones tecnológicas y criterios organizativos ponen a la humanidad en una rampa de despegue hacia niveles crecientes de bienestar, cuya tendencia no parece admitir limitaciones cuantitativas.

1.2.2. La aplicación tecnológica de la ciencia

Es importante dejar constancia de que el mero conocimiento científico no fue capaz, a lo largo de la historia, de aumentar el nivel de bienestar de la humanidad; y que muchos siglos de avances científicos en materias básicas fundamentales, como las matemáticas, la física o la química, no se tradujeron en avances de bienestar hasta que el hombre fue capaz de transformar esos conocimientos científicos en aplicaciones prácticas a los problemas reales planteados.

Desde Arquímedes hasta Isaac Peral pasan 23 siglos, en los que el hombre conoce el comportamiento de los fluidos; pero no existe el submarino. Y lo mismo sucede con todos los restantes conocimientos científicos.

Solo cuando surge la aplicación tecnológica de la ciencia, solo cuando surge la ingeniería, aparece en la historia del mundo el avance del bienestar. Desde el comienzo de la sociedad industrial las sociedades humanas, para ser más eficaces, hubieron de recurrir a divisiones del trabajo total, para que distintos colectivos de la sociedad, al especializarse en distintos tipos de trabajos, pudieran conocerlos y realizarlos mejor. Y así surge, para cualquier organización productiva y para el conjunto de la sociedad, el gran principio de la división

del trabajo y de la especialización. Y así nacen los colectivos de las distintas profesiones y, entre ellas, las de ingenieros de distintas especialidades y arquitectos.

Estas distintas ramas tienen en común, como sustantivo, la condición de ingeniero o arquitecto; y tienen, como elemento diferenciador o adjetivo, la especialidad respectiva.

La ingeniería, en todas sus especialidades, es la transformadora del conocimiento científico en hechos tecnológicos; es el cauce capaz de transformar la ciencia pura y los avances científicos en aplicaciones concretas, en obras y en mecanismos que resuelven las necesidades y los problemas reales de la humanidad. Y todos los ingenieros y arquitectos han de ser necesariamente conocedores de las ciencias para, a partir de ellas, dar soluciones prácticas a los problemas reales planteados.

Con toda propiedad puede decirse que la ciencia y el avance científico son una condición necesaria pero no suficiente para el progreso de la humanidad; y que el progreso propiamente dicho se produce solo cuando los conocimientos

científicos son transformados por los ingenieros y arquitectos en aplicaciones tecnológicas concretas.

El regadío y los fertilizantes; la vivienda y el rascacielos inteligente; la carretera y el automóvil; la presa y la central eléctrica; el puerto y el gran mercante; la bombilla y el televisor; el avión y el satélite; el ordenador y las comunicaciones; todos ellos, realizados por ingenieros y tecnólogos de distintas especialidades, son elementos que han ido determinando las nuevas formas de vida, el progreso económico y el bienestar de la humanidad.

Así, ingenieros y arquitectos se configuran, por su formación científica y por su función tecnológica como los grandes constructores del bienestar material de la sociedad.

1.3. La construcción y las infraestructuras generadoras de progreso y bienestar

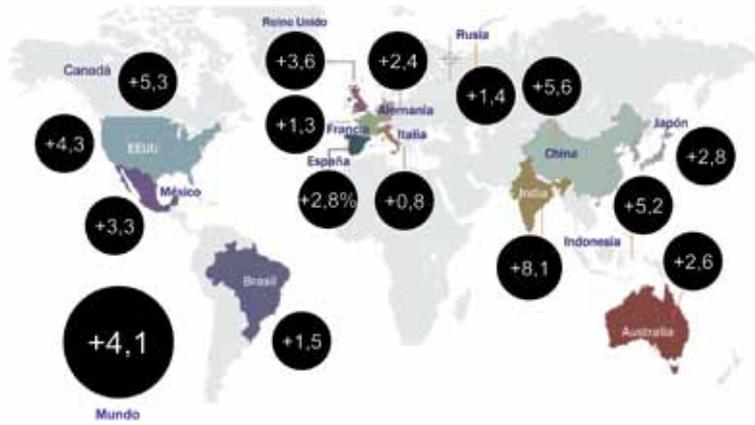
1.3.1. El sector de la construcción. Evolución y trayectoria de las empresas españolas

Si en España han sido decisivas las empresas constructoras para el desa-

	Tamaño mercado (Miles mill. €)	% sobre PIB país	Facturación en € per cápita
Mundo	8.197	13,7	1.115
U.E. 28	1.658	11,7	3.262
Alemania	303	10,0	3.731
Francia	282	12,9	4.253
Reino Unido	305	11,9	4.707
Italia	173	10,6	2.845
España	154	14,2	3.319

Fuente: IHS Global Insight, Junio 2016. Datos reales

Mercado de la construcción 2015 en España, Europa y el mundo



(*) CAC anual en el periodo
Fuente: IMF Global Insight, Junio 2016. Datos expresados en millones nominales.

Mercado global. Previsiones de crecimiento 2015-2020

rollo de nuestro país, esa importancia se puede extrapolar a Europa y también al conjunto del planeta Tierra.

Así, centrados en el sector de la construcción en 2015 podemos destacar que:

- en la UE-28 supuso un mercado de 1.658 miles de millones de euros, con un peso cercano al 12 % de su PIB, en tanto que generó cerca del 7 % del empleo, aproximadamente 15 millones de trabajadores;

- en el mundo, el tamaño del mercado de la construcción se situó en una cifra cercana a los 8.200 miles de millones de euros con un porcentaje, en términos de PIB, próximo al 14 %, y cerca del 4,6 % del empleo, según datos correspondientes a 2012 como últimos disponibles.

Conviene señalar que las previsiones para ambos mercados son positivas en términos de crecimiento. Euroconstruct prevé que el mercado europeo aumente un 2,6 % en 2016, un 2,7 % en 2017 y un 2,4 % para 2018.

En lo que respecta al conjunto del mundo, las estimaciones son de un crecimiento del 4,1 % en tasa media acumulativa para el período 2015-2020.

Centrados en las empresas españolas, nuestros grupos constructores tienen una posición de liderazgo internacional. La industria española de las infraestructuras de transporte es la segunda a nivel mundial por detrás de

China facturando casi 60.000 millones de dólares (aproximadamente 54.000 millones de euros) y se sitúa por delante de EE. UU., Corea y Francia.

Y es que nuestro sector de la construcción viene dejando desde hace varias décadas, su impronta en el exterior. Fue en la segunda mitad de los años sesenta, cuando algunas constructoras españolas comenzaron a desarrollar una estrategia de internacionalización. Así ocurrió, entre otras, con Entrecanales y Távora, y con Huarte (la H de OHL) que en 1968 trazó un plan de expansión en el exterior para diversificar riesgos, conseguir mayor prestigio además de colaborar con el Gobierno de España en el impulso a las exportaciones.

Y con comienzos modestos a finales de los 60, la actividad internacional no paró de crecer, haciéndose muy intensa en periodo 1981-1984, coincidiendo con la crisis del sector de la construcción en España.

Esta primera fase de internacionalización tuvo una trascendencia indudable



Evolución de la facturación y contratación en el exterior de las empresas constructoras de Seopan

para las constructoras españolas por lo que supuso de aprendizaje en el proceso y de acumulación de experiencias fuera del país.

Entre 1968 y 1982 el sector exportó 248 proyectos por importe de 4.842 millones de euros. Esta actividad fue la más importante, en número y en volumen, con diferencia respecto de la realizada por el resto de todos los sectores industriales de España.

Durante la mitad de los años ochenta, el dinamismo del mercado nacional de construcción reorientó la actividad de las constructoras españolas hacia el interior de las fronteras de nuestro país y la actividad internacional se redujo drásticamente aunque no se abandonó.

Por otra parte, la expectativa de creación del mercado interior en la Unión Europea, en 1993, obligó a las empresas españolas a pensar en el mercado europeo, un reto entonces pendiente ya que las dificultades para penetrar eran muy elevadas debido al dominio en cada mercado de constructoras locales.

En respuesta a estos retos así como:

- a la contracción del mercado interno ocurrida entre 1991 y 1994,
- a la caída de la inversión pública en obra civil, debido a la restricción presupuestaria (convergencia hacia la moneda única), y
- a los cambios en el modelo de licitación de las obras públicas (adjudicación mediante concesión),

Las grandes constructoras españolas acometieron, durante la segunda mitad de los años noventa, una estrategia de

concentración, diversificación e internacionalización, con el objetivo principal de ganar capacidad competitiva en un entorno global más abierto.

La concentración dio lugar a los seis grandes grupos constructores y concesionarios actuales, que consiguieron el tamaño mínimo necesario (y más experiencia, como es el caso de la actividad concesional, basada en la ya adquirida en España en los años 60) para enfrentarse a la competencia por grandes contratos internacionales.

1.3.2. La necesidad de invertir en infraestructuras

Desde el punto de vista global, existen diversos estudios que tratan de cuantificar las necesidades de inversión en infraestructuras a nivel mundial en los próximos años. Uno de los más destacados es el realizado por el McKinsey Global Institute con horizonte en el año 2030 y que cifra en 57 billones de dólares la inversión requerida para el periodo 2013-2030, con miras a cumplir una serie de objetivos entre los que se encuentran:

- Cumplir con los requisitos humanos básicos definidos dentro de los Obje-

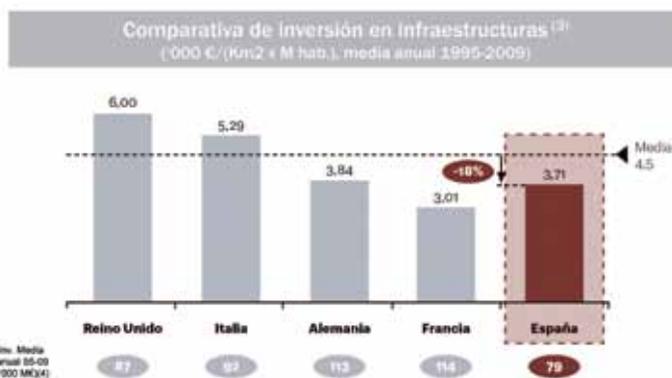
tivos de Desarrollo del Milenio de las Naciones Unidas.

- Modernizar por completo la red de transporte.

- Sentar las bases para la futura competitividad global.

En lo que respecta a España, la apuesta futura por las infraestructuras debería centrarse en:

- Impulsar el desarrollo económico a través de la inversión productiva en infraestructuras.
- Mejorar la calidad del transporte y la movilidad.
- Incentivar la colaboración público-privada.
- Mejorar la eficiencia en la planificación y la gestión.
- Apostar por la intermodalidad del transporte, es decir, por la integración óptima de los diferentes modos de transporte de modo que en cada caso se garantice el sistema integrado más eficiente con incremento de la compe-



Fuente: Anual macro-económico database - European Commission. Correspondiente a la formación bruta de capital fijo de obra civil y edificación no residencial (tanto pública como privada)



(1) Fuente: Informe de A.T Kearney para DECPAN, Septiembre de 2015.

titividad de los operadores y con un desarrollo coordinado de infraestructuras lineales y nodales.

- Reforzar las conexiones ferroviarias.

- Impulsar la liberalización del sector ferroviario ya iniciada en el transporte de viajeros con el objetivo de dotar al mercado de mayor oferta de servicios, disponer de precios más competitivos y aumentar la utilización del transporte ferroviario.

1.3.3. Contribución de las infraestructuras al crecimiento de España
Durante las últimas décadas, España ha visto sensiblemente reducido el histórico déficit de infraestructuras que padeció en épocas anteriores dentro del contexto europeo.

Este objetivo se ha logrado con criterios de eficacia y eficiencia, mediante un esfuerzo económico de inversión inferior en un 18 % al realizado en los países europeos de referencia como Alemania, Francia, el Reino Unido o Italia y con unos costes de producción inferiores en un 30 % a los reconocidos para infraestructuras equivalentes en la mayoría de estos países.

La inversión en infraestructuras es un gran motor de actividad económica, que en los últimos años ha generado en España un impacto económico total de 1,6 billones de euros con 840.000 millones de inversión. Cada euro de inversión en infraestructuras casi duplica su valor, generando 1,9 euros en actividad económica, debido a la gran demanda inducida de bienes y servicios de otros sectores, con captura muy mayoritaria de actividad económica en el propio país y elevada generación de empleo directo e indirecto.

La construcción es el sector productivo que más actividad económica genera. Y en el retorno de actividad generada en el conjunto de la economía, por cada euro invertido en el sector, la construcción queda por delante del sector automoción, con un retorno de 1,83 euros, y de la agricultura, ganadería y pesca, con un retorno de 1,76 euros.

En tanto que el retorno fiscal del gasto en infraestructuras es, además, del 50 %, recuperándose, mediante impuestos, tasas y cotizaciones, medio euro por cada euro gastado.

Así, un impulso de un euro sobre el gasto en infraestructuras permite al Es-

tado recuperar fiscalmente la mitad del euro gastado:

- 0,30 euros son recuperados a través del IVA y otros impuestos.
- 0,10 euros son recuperados a través de prestaciones por desempleo.
- 0,09 euros a través de cotizaciones.

Además, la inversión en infraestructuras ha sido un catalizador para el cambio hacia un nuevo modelo económico con mayor peso de las exportaciones. Así, la inversión en puertos ha permitido posicionar a España como la plataforma logística líder en el Mediterráneo, y contribuir al incremento de diez puntos porcentuales del peso de las exportaciones en el PIB desde 1995.

Por otro lado, la generación de riqueza local a través de la inversión en infraestructuras alcanza tasas muy elevadas en España, debido al menor peso de las importaciones en el sector (solo el 9 %), en comparación con las que se demandan en otros sectores productivos.

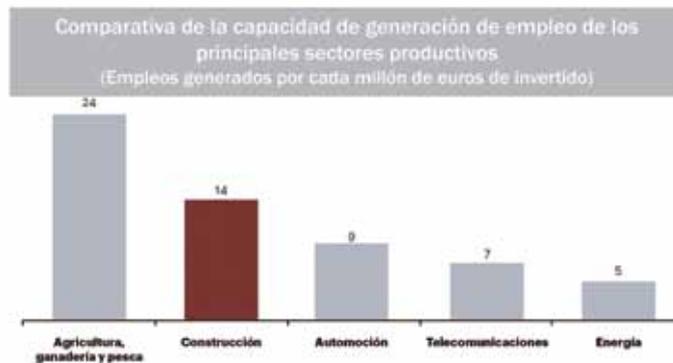
La inversión en infraestructuras ha contribuido asimismo a la mejora del bienestar social y de la calidad de vida de los ciudadanos: las carreteras de alta capacidad han permitido entre 1995 y 2010 que se multiplique por 2,5 veces el transporte de ciudadanos por carretera y que se divida por 10 veces la siniestralidad; las infraestructuras ferroviarias de altas prestaciones han reducido los tiempos de viaje por ferrocarril en un 50 % y las emisiones de CO₂ por pasajero en un 80 %; las redes de metro han supuesto una mejora de la movilidad urbana de un 40 % y un 50 % en Madrid y Barcelona, respectivamente; el ferrocarril subur-

banos ha aumentado sus usuarios en un 20 % con un ahorro estimado de 13.000 millones de euros desde 1995, como consecuencia de la disminución de la congestión, contaminación y accidentes.

El desarrollo de las infraestructuras urbanas también ha permitido reducir los costes externos asociados a la movilidad en coche. Entre los costes externos más relevantes se encuentran la congestión y atascos que hacen perder horas productivas o de ocio a los ciudadanos, los accidentes que tienen un alto coste social y económico, y la contaminación atmosférica que ocasiona la muerte prematura y otras afecciones de salud a numerosos residentes.

La inversión en infraestructuras es, por último, un factor generador de empleo de más intensidad que en otros sectores productivos; así el sector de la construcción genera 14 puestos de trabajo, directos e indirectos, por cada millón de euros invertido, solo superado por la agricultura, ganadería y pesca, con 24 y seguido por la automoción con 9. Y, durante los últimos diez años, el sector ha aportado una media anual de 1,2 millones de empleos, 815.000 directos y 353.000 indirectos.

A pesar de estos innegables efectos positivos de la inversión en infraestructuras, las políticas públicas de inversión en España han seguido sendas diferentes a las marcadas por los principales países europeos de nuestro entorno. Así, en Alemania o Francia, por ejemplo se han mantenido políticas de inversión pública sostenida durante los últimos veinte años: entre 60.000 y 80.000 millones de euros al año, mientras que en España se ha invertido siempre en respuesta a los impulsos de los distintos ciclos económicos: 55.000 millones de



Fuente: Informe de A.T. Kearney para SEOPWA, Septiembre de 2015.

euros en el pico de 2009 y menos de 25.000 millones de euros desde 2012.

1.3.4. Principales logros de la inversión en infraestructuras del transporte

Entre los principales logros de la inversión en infraestructuras de transporte en España, podemos destacar:

- En carreteras: la red de vías de alta capacidad más extensa de Europa con más de 15.000 km.
- En ferrocarriles: la segunda mayor red de alta velocidad del mundo con más de 2.500 km en servicio.
- En aeropuertos: la mayor red de aeropuertos en intensidad de tráfico (pasajeros por habitante) del mundo.
- En puertos: red líder en el Mediterráneo con los dos mayores puertos de contenedores, y con 3 puertos entre los 10 primeros.

El desarrollo de la red de carreteras ha favorecido la vertebración del territorio y ha mejorado notablemente las conexiones entre ciudades y la seguridad vial. La movilidad de las personas en carretera se ha multiplicado por 2,5, pasando de 152 millones de pasajeros-

kilómetro en 1995 a 395 millones en 2010 y la de las mercancías ha aumentado un 50 % en el mismo periodo.

La inversión realizada en vías de alta capacidad se ha ejecutado con los costes más competitivos. El análisis realizado sobre los costes de construcción de autopistas y autovías, basados en los datos del Tribunal de Cuentas Europeo y el Transport Research Laboratory, muestra que España tiene unos costes unitarios menores que países como Alemania, Holanda o el Reino Unido.

La inversión en el desarrollo de la red ferroviaria de altas prestaciones en España ha reducido los tiempos de viaje en tren entre un 50 % y un 65 %, haciéndolo más competitivo frente a la carretera y el avión. Además, ha contribuido a aumentar la eficiencia energética de la movilidad interior, reduciendo el consumo de energía y la dependencia energética del petróleo, en su mayoría importado desde el exterior.

Los costes de construcción de líneas de alta velocidad ferroviaria han sido muy competitivos en comparación con otros países. España ha construido una de las mayores redes de alta velocidad del mundo con los costes más eficien-

tes entre países comparables, que se encuentran en un rango de entre 8 y 20 millones de euros por kilómetro. Tanto España como Francia presentan los costes medios más bajos con 14 millones de euros por kilómetro, aún a pesar de tener España una orografía más montañosa que exige la construcción de numerosos y costosos túneles y viaductos.

De hecho, el 10 % de la red ferroviaria española de alta velocidad está compuesta de trazado en túnel y el 6 % en viaducto, frente al 1 % y al 2 % respectivamente de la red francesa.

Otro ejemplo de eficiencia en la construcción de infraestructuras en España es la inversión realizada en proyectos de metro y transporte ferroviario urbano. En el análisis realizado sobre más de 35 proyectos nacionales e internacionales se ha constatado que la construcción se ha ejecutado con los costes más competitivos. El rango de costes en España va de los 23 a los 140 millones de euros por kilómetro con una media de 82 millones de euros, niveles sensiblemente inferiores a los observados tanto en países en desarrollo, con una media de 102 millones de euros,

como en países desarrollados, con una media de 186 millones de euros.

Los menores costes de construcción en España frente a países de nuestro entorno se deben a diferentes razones, entre las que destacan:

- Las empresas españolas poseen una alta capacidad técnica y de gestión, lo que les ha permitido la incorporación de mejoras a los proyectos a lo largo de la vida de los contratos.

- En España se ha desarrollado un modelo de gestión con un alto nivel de subcontratación y una amplia base de proveedores altamente competitiva. Gracias a ello, las empresas contratistas han podido centrarse en la gestión y optimización de los proyectos.

- La mayoría de factores de producción tienen menores costes en España que en otros países: mano de obra con salarios más bajos que países del norte de Europa y con una productividad superior a la de países emergentes, menores costes de las garantías financieras necesarias en los contratos y menores costes de expropiación por ser España un país con menor densidad de pobla-

ción que otros países europeos.

- En el mercado de la construcción en España existe una mayor competencia que en otros países debido a la presencia de múltiples empresas referentes a nivel global y de compañías medianas con las calificaciones necesarias.

Estas capacidades diferenciales han hecho posible que las empresas de infraestructuras españolas sean capaces de competir con gran éxito a nivel internacional. De hecho, la industria española de infraestructuras se situaba en posición de liderazgo en 2013, con la mayor facturación internacional por delante de las grandes potencias económicas como China o Estados Unidos.

II. Oportunidades

Conforme a lo que acabo de exponer, se puede decir que España hoy, está ya muy construida, sin embargo quedan aún cosas por hacer.

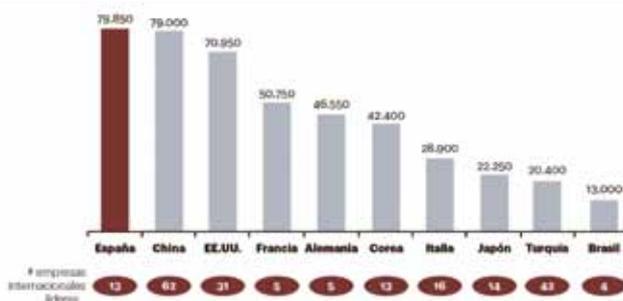
A pesar de la buena dotación de infraestructuras, particularmente en el ámbito del transporte, España presenta importantes carencias de dotación de infraestructuras, equipamientos y mantenimiento en ámbitos específicos.

Esta situación contrasta con la realidad apreciable en otros países europeos.

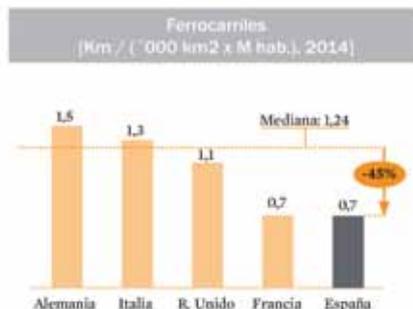
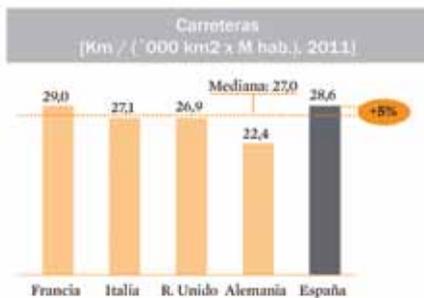
Así, nuestro país tiene pendientes actuaciones importantes en materia de agua, energía, infraestructuras sociales, medioambiente, urbanismo, telecomunicaciones y entorno digital, y también en transporte.

La cobertura de todas esas carencias ha sido analizada detalladamente en el informe Áreas prioritarias para una inversión sostenida en infraestructuras en España, elaborado por AT Kearney

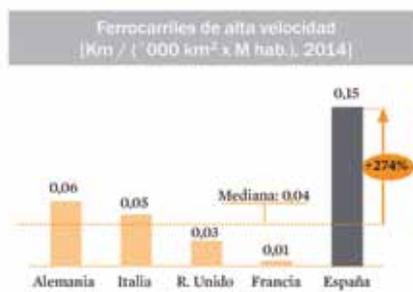
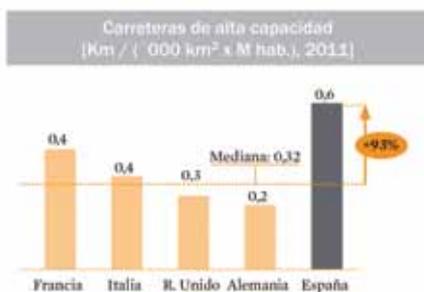
Competitividad de la construcción española en el ámbito internacional (Facturación Internacional en M\$, 2013)



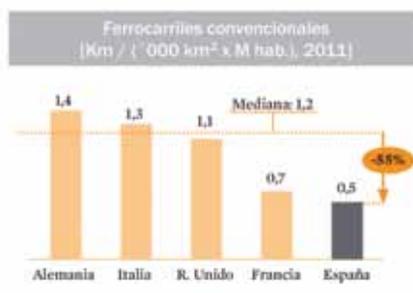
Fuente: ENR, A.T. Kearney



Fuente: A. T. Kearney, Áreas prioritarias para una inversión sostenida en infraestructuras en España, 2015.



Fuente: A. T. Kearney, Áreas prioritarias para una inversión sostenida en infraestructuras en España, 2015.



Fuente: A. T. Kearney, Áreas prioritarias para una inversión sostenida en infraestructuras en España, 2015.

para SEOPAN. Dicho informe plantea que nuestro país debería invertir de forma sostenida entre 38.000 y 54.000 millones de euros anuales durante los próximos 10 años para mitigar el déficit de infraestructuras y equipamientos, atendiendo a ratios comparables con los niveles históricos de inversión de los países de referencia de la Unión Eu-

ropea: Alemania, el Reino Unido, Francia e Italia. El rango inferior de inversión se sitúa por debajo de todos los países comparables mientras el superior solo se situaría por encima de Italia.

Un esfuerzo económico de esta naturaleza permitiría prestar más y mejores servicios a los ciudadanos focalizando

en las grandes tendencias del cambio global, que exigen invertir en infraestructuras:

- Gestión de los recursos naturales, con énfasis en el estrés hídrico, una mayor eficiencia energética en los procesos productivos y el incremento del comercio mundial;

- cambios demográficos, como el progresivo envejecimiento de la población, el aumento de la urbanización y el desarrollo de las clases medias;

- potencial disruptivo de las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones.

Y generaría en la década considerada:

- entre 700.000 millones y 1 billón de euros de actividad económica directa e indirecta,

- entre 500.000 y 750.000 empleos anuales directos e indirectos, lo que supondría entre 200 y 400 mil empleos adicionales frente al nivel actual de inversión en España y

- entre 180.000 y 260.000 millones de retorno fiscal.

Así queda claramente de manifiesto un amplio y esperanzador horizonte de oportunidades para el sector de la construcción en nuestro país que permitirá reforzar los pilares de desarrollo económico y bienestar social y los homologará con los principales países europeos.

Tanto en el citado informe de AT Kearney para SEOPAN como en el del CES, que se presenta hoy aquí, se contemplan las actuaciones a emprender en los distintos tipos de infraestructuras:

II.1. Infraestructuras del agua

El agua es un recurso natural renovable esencial para la vida en el planeta Tierra y su disponibilidad se basa en el ciclo hidrológico. En nuestro país el ciclo se caracteriza por una media de precipitaciones escasa que además se reparten irregularmente, tanto en el espacio como en el tiempo.

A pesar de esa situación, si bien se ha realizado un gran esfuerzo en el pasado, España ha invertido en los últimos años en infraestructuras de agua un 56 % menos que los principales países de referencia a pesar de ser el país con mayor “estrés hídrico” (necesidades por encima del 40 % de agua disponible) de la Unión Europea y presenta un 72 % de la superficie en esa situación; y aunque nuestras necesidades son mayores que las de países de nuestro entorno, España solo invierte en infraestructuras de agua el equivalente al 0,11 % de su PIB, mientras la media de inversión de Francia, Alemania, el Reino Unido e Italia más que duplica este porcentaje con un 0,25 % de su PIB. Y así, tanto el informe de AT Kearney como el del CES coinciden en que las inversiones en infraestructuras del agua deben atender a: mejorar las redes de transporte y distribución con especial foco en la reducción de pérdidas; incrementar la utilización de sistemas avanzados de tratamiento para mejorar la calidad de los vertidos y aumentar su reutilización; impulsar la tecnificación de los regadíos y las infraestructuras que apoyen la productividad agrícola y de otros sectores, y nuevas infraestructuras para la mejora de la gestión integral y aprovechamiento de caudales y el riesgo de inundación y sequía.

II.2. Infraestructuras de energía

Es necesario disponer de una dotación de infraestructuras de energía

adecuadas, integradas y fiables porque son esenciales para el crecimiento económico sostenible. La Unión Europea ha establecido dos grandes objetivos:

- reducción del 20 % de gases de efecto invernadero sobre los niveles de 1990 para el año 2020 y entre el 80 y el 95 % en el ejercicio 2050.

- un 20 % de energías renovables en el consumo total energético para 2020 y del 27 % en 2030.

Se identifican tres ámbitos de oportunidad para el sector de la construcción:

- Las interconexiones por las ventajas económicas, que provienen de la mayor seguridad y continuidad en el suministro, del fomento de la competencia mediante reducciones de precios a nivel mayorista, y por la integración de las energías renovables en condiciones de seguridad de suministro. Destacan dos ámbitos de actuación:

- Interconexiones eléctricas, con inversiones que, sin duda, serán de envergadura, dado que el porcentaje de interconexión actual no alcanza el 5 %, cuando la recomendación de la Unión Europea para promover el mercado único de la electricidad, se sitúa por encima del 10 %.

- Interconexiones gasistas con el resto de Europa, dado que España presenta la menor interconexión gasista con Europa de los países europeos de referencia, y ello a pesar de disponer de la mayor capacidad de regasificación (1.920 GWh/día, pero al 25 % de capacidad) y una posición privilegiada para ser punto de acceso del gas del norte de África a Europa.

- La inversión en energías renovables, con el fin de atender a la necesidad de reducir los gases contaminantes, luchar contra el cambio climático y limitar la fuerte dependencia de España de los combustibles fósiles, que implica una situación de vulnerabilidad que lastra su competitividad.

Y aunque España consume proporciones mayores de energía renovable que Francia, Alemania o el Reino Unido (15,4 % frente a 14,2 %, 12,4 % y 5,1 %, respectivamente), aún queda un importante margen de mejora para cumplir con los objetivos de la UE.

- La inversión en eficiencia energética con el fin de reducir el consumo energético, y, en este ámbito, el sector de la construcción está altamente involucrado. Un 30 % del consumo de energía final en España durante 2014 provino del sector de la edificación, y podría ser reducido de forma considerable gracias a proyectos de eficiencia energética, ya que existen casi un millón de viviendas en condiciones deficientes que se utilizan como vivienda principal cuya rehabilitación podría suponer un ahorro de más de un 50 % en la factura energética de los usuarios, además de reportar una importante reducción de las emisiones de CO₂.

Así, resulta necesario avanzar en la formulación de políticas públicas que apliquen incentivos en la construcción de edificios y viviendas de bajo consumo energético e incentiven la renovación de los ya existentes con criterios de eficiencia energética.

II.3. Infraestructuras sociales

La calidad de vida de los ciudadanos depende en buena parte de la existencia de unos servicios públicos de buena calidad y, sobre todo, los tradi-

cionalmente vinculados al Estado de Bienestar: salud, educación y atención social.

La dotación actual de infraestructuras hospitalarias en España es de 3,1 camas por 1.000 habitantes, dotación muy parecida a la del Reino Unido e Italia, pero muy por debajo de las de Alemania y Francia con 8,2 y 6,4, respectivamente.

En educación y justicia la inversión realizada durante los últimos años se ha situado un 50 % por debajo de la media de los países europeos de referencia, con solo 15 euros por habitante frente a los 47 y 25 euros de Francia y Alemania.

Por ese motivo son precisas inversiones que se mantengan en el futuro para asegurar el bienestar de los españoles en la misma línea que en aquellos países.

Las principales líneas de inversión recomendadas en infraestructuras sociales son:

- hospitales, centros de día y residencias,
- centros de formación profesional, escuelas, guarderías, centros de investigación, modernización de universidades, y
- juzgados, cárceles, centros de acogida y reinserción.

II.4. Infraestructuras de transporte

Si bien nuestro país se sitúa muy por encima de la media en dotación de infraestructuras de altas prestaciones (carreteras de alta capacidad y ferrocarril de alta velocidad), en aeropuertos y puertos, respecto de sus principales socios comunitarios, y al mismo nivel en cuanto a la red de carreteras convencionales, España tiene una do-

tación de ferrocarril convencional muy por debajo de las cuatro principales economías europeas comparables.

A pesar de sus evidentes ventajas en el consumo energético, en la reducción del déficit comercial y en el incremento de las exportaciones, la cuota del ferrocarril en el transporte de mercancías se sitúa en solo un 4 % del total, mientras alcanza un 16 % en Francia y un 28 % en Alemania.

Además, nuestro país presenta importantes carencias en el despliegue de unas infraestructuras logísticas adecuadas que faciliten la intermodalidad.

Así, las actuaciones que habría que emprender en infraestructuras ferroviarias, en accesos a las ciudades, en las terminales logísticas y en el acceso a puertos, deberán estar dirigidas a:

- Modernización de la infraestructura ferroviaria que permita aumentar la competitividad del transporte ferroviario de mercancías.
- Impulsar infraestructuras de transporte multimodal de mercancías, principalmente para distancias largas y para generar economías de escala y minimizar el uso de energía;
- mejorar los accesos a las ciudades para aumentar su seguridad y productividad;
- desarrollar y renovar redes secundarias para crear oportunidades de crecimiento en poblaciones de menor tamaño, y
- optimizar la capacidad existente mediante la creación y ampliación de infraestructuras para anticipar y acomodar crecimientos de la demanda.

II.5. Infraestructuras de medioambiente

España es uno de los grandes países de la Unión Europea que menos residuos genera anualmente. Sin embargo, está a la cola en la dotación de sistemas avanzados de tratamiento que no impliquen su vertido. Solo el 40 % de los residuos urbanos son tratados sin vertidos, frente al 66 % de los países europeos de referencia, donde sobresaale Alemania con el 100 % de sus residuos urbanos tratados.

Por su parte, la inversión en protección y regeneración costera, que impulsa la actividad turística e implica la creación de empleo, ha sufrido una drástica reducción del 82 % entre 2009 y 2013, y existe cierta incertidumbre sobre la inversión futura.

Así, se destacan tres líneas de actuación en este ámbito:

- construcción de plantas de reciclaje e incineración, para reducir al mínimo el volumen de residuos no tratados y evitar al máximo la necesidad de vertederos;
- regeneración de playas y reforestación, y
- reducción de emisiones de ruido y contaminantes.

II.6. Infraestructuras digitales

Aunque España está a la cabeza de la Unión Europea en fibra óptica con más del 60 % de hogares conectados en 2013, presenta carencias en cobertura 4G con solo un 47 % de hogares cubiertos en 2013 frente al 81 % de Alemania, 68 % de Francia y 63 % del Reino Unido.

Así, las líneas de inversión propuestas se enfocan a cumplir la Agenda Digital

Europea con objetivo del 100 % de los hogares con cobertura 4G en 2020.

- En telecomunicaciones, ampliación de la cobertura tecnológica que permita la generación de nuevos negocios y oportunidades de crecimiento económico y creación de empleo.

- En innovación tecnológica, adaptación de las infraestructuras a los cambios tecnológicos que permitan a la sociedad obtener el máximo rendimiento de las mismas y mejorar el nivel de servicios a los usuarios.

II. 7. Infraestructuras urbanas

La situación de España en lo relativo a movilidad urbana es similar a los países europeos de referencia, aunque la Unión Europea propone nuevos desarrollos que mejoren la seguridad y optimicen la usabilidad y accesibilidad.

El Informe CES destaca la existencia de varias iniciativas importantes:

- Estrategia Urbana Integrada, a la que se destinará un volumen equivalente al 5 % de los Fondos FEDER en el período 2014-2020, y un 2,5 % adicional a proyectos urbanos singulares de economía baja en carbono.

- Programa Operativo de Crecimiento Sostenible 2014-2010, que ha puesto en marcha un eje de actuación urbano, dotado con más de 1.000 millones de euros de Fondos FEDER para financiar actuaciones de desarrollo urbano sostenible.

En lo que respecta a la rehabilitación y mantenimiento urbanos, el nivel de inversión se encuentra por debajo de los países de nuestro entorno. En España, solo el equivalente al 1,5 % del PIB se

destina a inversiones de este tipo, cifra que se sitúa un 30 % por debajo de la media de los cuatro países europeos de referencia.

Otros objetivos concretos en infraestructuras urbanas son:

- promoción de estrategias de bajas emisiones de carbono para zonas urbanas;

- mejora del entorno urbano (incluida la regeneración de zonas industriales abandonadas y la reducción de la contaminación del aire);

- fomento de la movilidad urbana sostenible, y, finalmente

- impulso a la inclusión social.

II. 8. Mantenimiento de infraestructuras

España ha reducido significativamente las inversiones en mantenimiento en los últimos años. Desde 2009 a la actualidad la inversión en mantenimiento de la red de carreteras se ha reducido un 25 % y la inversión en la red de ferrocarriles ha disminuido un 20 % y, al mismo tiempo la longitud de ambas redes no ha parado de crecer.

Históricamente nuestro país ha invertido menos que Europa. Así, en Francia o el Reino Unido la inversión anual en el mantenimiento de carreteras se sitúa alrededor de 125.000 euros por kilómetro, mientras que en España solo supone unos 60.000 euros por kilómetro.

La recomendación del Banco Mundial y las mejores prácticas, sugieren una inversión en mantenimiento de entre el 1,5 % y el 2,5 % del valor patrimonial del activo, con el objetivo de reducir las necesidades futuras de reposición, aumentar la productividad reduciendo las

horas fuera de servicio y la seguridad de su uso.

III. Retos

Más allá de las oportunidades del sector de la construcción, nuestro país se enfrenta a importantes retos para avanzar hacia un modelo de crecimiento sostenible; dicho modelo debe apoyarse, en el ámbito de la construcción, en dos grandes pilares: la I+D+i y las fórmulas de colaboración público-privadas.

III.1. I+D+i

Los avances tecnológicos y la globalización son claves fundamentales para el progreso de los países. Es evidente que las innovaciones, tanto las tecnológicas como las no tecnológicas, son la base del desarrollo económico de las sociedades avanzadas.

III.1.1. La I+D+i en España frente a los demás países desarrollados. Centrados en nuestro país hay que destacar que en materia de I+D+i queda mucho camino por recorrer. Según los últimos datos del Instituto Nacional de Estadística, el gasto en I+D de España representaba en el año 2014 el 1,23 % del PIB, lo que supone un cierto aumento desde el 0,89 % del año 2001. Pero ese 1,23 %, del año 2014, se encuentra muy por debajo de países como Alemania o Estados Unidos –datos de 2013–, con el 2,90 % y el 2,74 % respectivamente, y más lejos de Japón con el 3,59 % o Corea con el 4,29 %, según los datos de la OCDE correspondientes a 2014. En este sentido, hay que destacar que en el mismo año 2014 el gasto medio en I+D del conjunto de los países de la OCDE se situaba en el 2,38 % frente al 1,23 % de España.

Además, en la composición de dichos gastos en I+D, el sector público tenía,

y aún tiene, un peso relativo mucho mayor en España que en los demás países citados. Así, y según los datos de la OCDE, mientras que en España en el año 2014 el gasto en I+D era realizado por el sector público en un 41,4 %, en la media de los países de la OCDE ese porcentaje se limitaba al 27,8 % en el mismo año 2014; y en otros países como Alemania, Japón, Corea y Estados Unidos, en el mismo año 2014, la aportación del sector público se limitaba al 28,8 %, 16,0 %, 23,0 % y 27,7 %, respectivamente. El sector público está, por tanto, invirtiendo en I+D porcentajes del PIB que varían desde el 0,84 % en Alemania, al 0,99 % en Corea, al 0,57 % en Japón y al 0,76 % en Estados Unidos, frente al 0,51 % en España, porcentaje no muy alejado de la media de la OCDE del 0,66 %. En cambio, el sector privado español solo invierte en I+D un 0,57 % del PIB, frente a una inversión privada que en los países citados, más desarrollados, asciende a niveles tres o cuatro veces mayores, pues suponen el 1,91 % en Alemania, el 1,67 % en Estados Unidos, el 2,77 % en Japón, el 3,23 % en Corea, y el 1,45 % en la media de la OCDE.

En este contexto España debe asumir el objetivo marcado por la Unión Europea en esta materia, consistente en que dos tercios del gasto en I+D sea aportado por las empresas y el tercio restante por la Administración. Por otro lado, la UE anima a los Estados miembros a que en el año 2020, lleguen a invertir un 3 % de su PIB en I+D, siendo un 1 % de financiación pública y un 2 % de inversión del sector privado.

Con estas medidas, se crearían en torno a 3,7 millones de nuevos puestos de trabajo y se aumentaría el PIB anual de la Unión Europea en cerca de 800.000

millones de euros, según datos estimados por la propia Unión Europea.

Estos objetivos supondrían para España un crecimiento añadido del 16 % en el periodo 2015-2020. Y el esfuerzo correspondería esencialmente al sector privado pues, mientras el gasto público en I+D deberá alcanzar un crecimiento medio anual acumulativo cercano al 12 %, la inversión privada deberá multiplicarse por cerca de tres veces, con un crecimiento acumulativo medio anual del 23 % en el periodo.

Si nos centramos en el sector de la construcción y como refleja el informe que hoy se presenta, pese a cierto avance en los últimos años, los datos sobre I+D muestran un menor peso de estas actividades en la construcción del que tienen en el conjunto de la economía. Según la Encuesta sobre la Innovación en las Empresas 2014 del INE, los principales indicadores de innovación tecnológica de las empresas constructoras en España señalan una posición retrasada respecto de otros sectores industriales. Así, en 2014 solo el 5,8 % de las empresas de nuestro sector eran innovadoras frente a un 23,3 % en la industria, un 11,4 % en los servicios y un 7,1 % en el sector primario.

La intensidad innovadora (porcentaje que suponen los gastos en actividades de innovación respecto a las ventas) en la construcción fue del 0,3 %, también por detrás de los otros principales sectores productivos (0,52 % a 1,2 %). Finalmente, el gasto total en innovación sería cerca de 30 veces menor que en la industria y los servicios, y del orden de 77 veces menor que el total nacional. Vemos así que esos datos no se corresponden con el peso del sector de la construcción en la economía de

España y nos dan una clara idea del retraso del sector en el ámbito de la I+D+i.

Así, hay que reconocer que existe cierta dificultad para conocer con certeza el esfuerzo tecnológico y de innovación real en la construcción, dado que muchas empresas constructoras no lo registran ni valoran de forma sistemática, ni siquiera para transmitirlo internamente dentro de sus propias organizaciones; sin embargo, debo indicar que este no es el caso de las grandes constructoras.

Y si nos centramos en el segmento de las empresas constructoras con más de 250 trabajadores, la misma encuesta del INE antes citada señala que su intensidad innovadora de la innovación se situó en 0,51 %, casi duplicando al total del sector de la construcción (0,3 %).

Las grandes constructoras españolas han realizado un importante esfuerzo en materia de I+D+i porque sin una elevada capacidad tecnológica y una alta productividad no hubiera sido posible el proceso de internacionalización de la industria española de la construcción ni la continuidad en esa posición en mercados competitivos.

Como también señala el Informe CES 02/2016, los importantes proyectos de infraestructuras desarrollados en los últimos veinte años, tanto en España como en el ámbito internacional, muestran que se innova día a día en las obras, se resuelven múltiples problemas, se da a conocer y se utiliza la innovación propia y se adaptan las innovaciones de otros sectores. En este sentido, cabe hablar de signos de cambio positivo de tendencia en el sector en materia de innovación.

III.1.2. Una actuación destacada en I+D+i en el sector de la construcción. El caso del Grupo OHL

El Grupo OHL, que fundé en 1987 y que he presidido durante 29 años, considera las actividades de Investigación, Desarrollo e innovación como uno de los pilares básicos de su estrategia y es consciente de la importancia y necesidad de impulsar y desarrollar las actuaciones de I+D+i necesarias para la generación de nuevos productos y procesos que le permitan disminuir costes, mejorar su productividad e incrementar su capacidad competitiva de forma que pueda cumplir su objetivo de generar valor y asegurar su estabilidad y crecimiento en condiciones de sostenibilidad.

Y una característica primordial de sus actividades de I+D+i es que se realizan siempre a la demanda de las líneas de negocio, para atender a la resolución de necesidades concretas, y se llevan a cabo en colaboración con más de 50 universidades y centros de investigación públicos y privados. En este contexto hay que destacar que el Grupo OHL ha desarrollado importantes tecnologías que son novedad mundial. Entre ellas:

- Diseño de un dispositivo para la recuperación y traslado de diques de abrigo portuarios, SATOGrab, primer desarrollo de una herramienta para cambiar de ubicación los diques ya construidos en el mar, mediante la extracción y reubicación de bloques de hasta 90 toneladas de forma totalmente mecanizada.

- Desarrollo de un novedoso pórtico de peaje multicarril Free Flow para facilitar la circulación libre de vehículos por el punto de cobro gracias al pago de peaje de forma automática a cualquier velocidad.

- Una de las mayores iniciativas europeas para el desarrollo de tecnologías del transporte por carretera en el campo de los servicios cooperativos, FOTsis (Field Operational Test on Safe, Intelligent and Sustainable Road Operation), que será aplicable a todos los usuarios en un futuro próximo y optimizará la gestión de la movilidad y, más importante aún, con un aumento de la seguridad y sostenibilidad en las carreteras europeas y con reducción de la accidentabilidad y la gravedad de las lesiones.

- Diseño del elemento de escollera artificial Cubípodo, para la construcción del manto principal de diques portuarios en talud. Presenta mejores prestaciones que el bloque tradicional y que otros elementos desarrollados en las últimas décadas, como el tetrápodo o el acrópodo, con importantes ahorros de materiales y costos. El Grupo OHL ha concurrido a la 39 edición del Salón Internacional de Invenciones de Ginebra, salón considerado el más grande del mundo en su género, y en él ha recibido tres grandes reconocimientos a nivel internacional: Medalla de oro con mención de honor al Cubípodo; Medalla de plata a la pinza SATOGrab y Premio al mejor invento español al Cubípodo.

Y la Autoridad Portuaria de Málaga, que licitó un concurso de obra con aplicación real del Cubípodo, ha recibido por ello el Premio Nacional de Innovación del Ministerio de Ciencia e Innovación del Gobierno de España, en su modalidad de Compra Pública Innovadora.

Asimismo, el Grupo OHL figura en el ranking de las 1.000 compañías europeas que más recursos destinan a la inversión en I+D, según datos reco-

gidos en el EU Industrial R&D Investment Scoreboard 2015, que anualmente publica la Comisión Europea y se sitúa en el puesto decimosegundo en el ranking de las constructoras europeas, y en el decimoséptimo entre las empresas españolas de todos los sectores.

Cabe destacar, asimismo, que OHL forma parte, junto a otras 16 empresas españolas, del registro realizado a nivel mundial que reconoce a las 2.500 empresas punteras en el mundo en relación a la inversión que realizan en I+D.

Así, la inversión en I+D+i ha sido y es una piedra angular en el crecimiento del Grupo OHL y constituye una de sus principales señas de identidad. Por ello, ha sido y seguirá siendo prioritaria la apuesta por la innovación y por la excelencia técnica, con el fin de consolidar y mantener su posición como referente en el sector de la construcción y las infraestructuras de transporte y su capacidad de contribuir a la mejora de la calidad de vida y el bienestar del conjunto de los ciudadanos de todas las comunidades en las que opera.

III.2. La Colaboración Público-Privada (CPP)

En la evolución económica de todos los países, las limitaciones de la financiación pública, con necesidades siempre superiores a las disponibilidades, han condicionado negativamente y de forma generalizada los capítulos de inversión.

Prácticamente sin excepciones, por falta de financiación pública las infraestructuras han sido retrasadas, lo que ha supuesto un freno para el avance económico. Así, para avanzar

más, se requiere indefectiblemente complementar con recursos privados las limitadas disponibilidades de las arcas públicas y, en consecuencia, contar con la participación de empresas privadas. A esta solución todos los países acuden cada vez más y más, cualquiera que sea su nivel de renta y riqueza.

Y, además, esta opción resulta muy razonable pues si toda la inversión necesaria para realizar el adecuado desarrollo de las infraestructuras debiera proceder únicamente del sector público, conllevaría un aumento de los impuestos a los ciudadanos o una disminución del gasto en prestaciones sociales como la salud o la educación.

El principio de la iniciativa de financiación privada (*private finance initiative*) como instrumento aplicable a la construcción de infraestructuras para el servicio público, nació en Gran Bretaña en los años del gobierno conservador de Margaret Thatcher.

Según este principio, el Gobierno no debería ser el propietario y financiador de la infraestructura sino el organizador de los servicios requeridos en tanto en cuanto el mercado estuviera en disposición de proporcionarlos. El importe que habría que destinar como inversión a cada infraestructura, se obtendría por los promotores privados, a través del compromiso de complementar la aportación de sus propios recursos, con los que pudiera aportarles los mercados financieros, incentivados por los derechos a cobro futuro del servicio prestado: peaje directo, pago por disponibilidad o una combinación de ambos. Y aquí tiene sus raíces el enorme potencial de los sistemas de Colaboración Público-Privada en la actualidad.

III.2.1. Ventajas de la CPP

A través de la utilización de contratos en régimen de Concesión, de Colaboración Público-Privada (CPP), en los que rige el principio de pago por demanda, pagan solo los usuarios. De esta manera se consigue que el coste de la infraestructura grave únicamente a los que las utilizan y se benefician de ellas y no al resto de ciudadanos.

La Colaboración Público-Privada implica además una operativa económica que permite romper la negativa dependencia de la actividad de construcción del presupuesto público. Y es que la dependencia del presupuesto convierte la actividad de construcción en un fenómeno procíclico, de manera que cuando los vaivenes presupuestarios limitan las disponibilidades de las arcas públicas, precisamente cuando más necesario sería recurrir a la actividad de inversión para estimular la economía, es cuando las restricciones ligadas al déficit público impiden la inversión vía presupuesto. Todo lo anterior explica la creciente tendencia hacia la incorporación del sector privado en los mecanismos de financiación de infraestructuras, a través de contratos en los que el concesionario privado asume la responsabilidad de financiación, construcción y operación de la infraestructura.

Sin embargo, es un error suponer que la razón principal para utilizar el contrato de CPP es incorporar fondos privados al proceso de financiación de infraestructuras. Este hecho, beneficioso por sí solo, y de efectos positivos para reducir la deuda y el déficit público, se ve complementado por la mayor eficacia demostrada por el sector privado en todas las fases del

ciclo de vida de las infraestructuras: financiación, diseño, construcción, operación y mantenimiento.

Así, las principales ventajas de emplear fórmulas de Colaboración Público-Privada se centran en:

- Control del déficit público: el sector público puede acometer la construcción de infraestructuras sin la necesidad de repercutir este coste en los presupuestos o al menos no hacerlo de forma inmediata.

- Control de riesgos. minimización de los riesgos incluidos en el complejo proceso de desarrollo del proyecto que incluye, entre otras tareas, la concepción del tipo de proyecto de ingeniería, las medidas de protección ambiental y la obtención de autorizaciones, permisos y licencias; tareas que, para optimizar la eficacia del proceso, deben llevarse a cabo por la parte más capacitada para gestionar el riesgo derivado de cada actividad.

- Control de costes y plazos de construcción: la gestión privada busca rentabilizar la inversión en el mínimo tiempo posible. De esta manera existe un mayor control de costes y de plazo de ejecución.

- Control de costes de mantenimiento: la concesión de la explotación conlleva que sea la empresa la encargada del mantenimiento de la infraestructura con lo que la Administración no tiene que hacer frente a este coste.

Todo lo anterior se puede resumir en que las fórmulas CPP permiten aprovechar los conocimientos y la experiencia del sector privado en el desarrollo, no solo de la construcción del proyecto, sino también en su concep-

ción, financiación, mantenimiento y explotación posterior.

III.2.2. Fórmulas de Colaboración Público-Privada

Desde mediados del siglo pasado se ha puesto de manifiesto en Europa, cómo era posible complementar las capacidades de financiación del sector público para la construcción de infraestructuras, con recursos procedentes del sector privado a través de los mercados financieros.

Lo que se inició como un esfuerzo singular centrado en la modernización de las vías interurbanas en Francia, Italia y, posteriormente, España y Portugal, mediante autopistas de peaje, se ha convertido progresivamente en un complemento sustancial a los recursos presupuestarios, que permite a aquellos países dotados de un sistema jurídico adecuado, mejorar sustancialmente sus infraestructuras a través de sistemas de Colaboración Público-Privada, aplicables no solo a las infraestructuras de transporte sino a distintas necesidades sociales en diversos ámbitos como la sanidad, la educación y otros.

Partiendo del reconocimiento de que los fondos necesarios para la inversión proceden, finalmente, del conjunto de los ciudadanos, ya sea a través de su aportación indirecta e indiscriminada a través del presupuesto estatal, es decir, vía impuestos o mediante el pago directo del servicio recibido, es posible que la seguridad de dicho pago futuro sirva de garantía para obtener los recursos necesarios para la construcción de la nueva infraestructura, en cuyo caso serán los futuros usuarios los que soportarán el coste de la misma en lugar del conjunto de la ciudadanía actual.

En este contexto, y teniendo en cuenta que los efectos de la nueva infraestructura benefician más a una generación que a otra, es posible, a través de los sistemas financieros de aportación de recursos a largo plazo que se encuentran disponibles en los mercados mundiales, repartir el efecto de la inversión entre varias generaciones, evitando la inequidad de una carga excesiva sobre la generación protagonista de la etapa constructora.

Aunque la fórmula más tradicional para la recuperación de la inversión realizada es el peaje, en los proyectos de Colaboración Público Privada pueden también contemplarse múltiples fórmulas alternativas, sustitutivas o complementarias del peaje directo:

- Pago por disponibilidad.
- Peaje en sombra.
- Plazo flexible de la concesión con un objetivo concreto de rentabilidad.
- Aportación de subvenciones reintegrables (crédito participativo) o no reintegrables.

A la hora de definir las condiciones necesarias para el desarrollo de infraestructuras con financiación privada, se deben señalar las siguientes:

- Marco legal y normativo adecuado: legislación definida y clara, desarrollada por reglamentos apropiados y expuesta con transparencia en los mercados internacionales.
- Marco institucional estable a largo plazo: los proyectos integrados en los planes de infraestructuras no deberán verse afectados por los cambios políticos.

- Planes de infraestructuras: debe existir un plan de infraestructuras previo a cualquier actuación concreta y amparado por un marco legal específico.

- Existencia de una unidad central de Colaboración Pública-Privada dependiente de los máximos niveles de la dirección económica del país. Esta organización debe de controlar que las concesiones que promuevan las administraciones cumplan todos los requisitos legales, económicos y técnicos adecuados.

- Reglas de juego internacionales: para que la comunidad internacional invierta, el país debe aceptar la normativa internacional habitualmente empleada.

Y termino. Sin lugar a dudas, la ingeniería y las empresas constructoras y concesionarias españolas, constituyen una referencia y ostentan una indiscutible posición de liderazgo a nivel mundial.

Y quiero destacar que es motivo de gran orgullo y de gran satisfacción poder afirmar que los ingenieros y arquitectos españoles hemos impulsado con nuestro trabajo el progreso y el desarrollo de España, y hemos exportado nuestra excelencia técnica a nivel global, poniendo nuestros mejores esfuerzos al servicio de la sociedad en una multitud de países de los cinco continentes.

Y así, como gran conclusión, ha de ser empeño de todos y cada uno de nosotros esforzarnos en la función más noble que podemos hacer, que es la de dedicar nuestro trabajo a ser útiles a la sociedad, tratando siempre de servir a los demás y de hacer felices a los demás. **ROP**