

Efectos económicos de las Infraestructuras

Félix Anegón Blanco

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Licenciado en Ciencias Económicas

Dirección General de Supervisión del Banco de España

RESUMEN

Se analizan los efectos que generan en la economía la construcción y el uso de las infraestructuras. Los efectos del proceso de construcción están asociados al corto plazo e inciden fundamentalmente en la demanda agregada de la economía. Tradicionalmente se enmarcan dentro de las actuaciones coyunturales del Ejecutivo con la finalidad de reactivar el ciclo económico o como variable de ajuste y estabilización presupuestaria. Por otro lado, se encuentran los efectos provocados por el uso de las infraestructuras que se proyectan en el largo plazo e influyen en la oferta agregada de la economía. Las consecuencias para la economía, en este caso, tienen un carácter estructural que mejora la competitividad y potencia el crecimiento.

ABSTRACT

The article analyses the effect of construction and infrastructures on the economy. The short term effects of the construction process basically affect the aggregate demand of the economy. Traditionally these are framed within the circumstantial actions of the Executive Power in order to reactivate the economic cycle or as an adjustment variable and budget stabilisation. However, there are long term effects caused by the use of the infrastructure which affect the aggregate supply of the economy. The consequences for the economy, in this case, are of a structural nature which increases competition and promotes growth.

INTRODUCCIÓN

Las teorías clásicas sobre desarrollo y crecimiento económico han considerado tradicionalmente al capital privado y al trabajo como los factores determinantes para generar dicho proceso. Progresivamente, nuevas investigaciones han ido enriqueciendo la lista de los factores que contribuyen a desagregar y cuantificar su origen. A los factores clásicos, anteriormente citados, se han incorporado el stock de infraestructuras, la innovación e investigación y el capital humano.

En el presente artículo se abordan los efectos que producen las infraestructuras en la actividad económica y su contribución al crecimiento. Para comenzar habría que señalar que existe bastante unanimidad en la literatura económica y abun-

dantes evidencias empíricas corroboran que una alta dotación de capital público es condición necesaria, aunque no suficiente, para que se produzca un elevado nivel de desarrollo económico. En tales condiciones, éste último será posible si los factores clásicos de producción están presentes en la cantidad, calidad y combinación adecuadas.

La relación entre la inversión pública, en este caso las infraestructuras, y la actividad económica está ampliamente contrastada. Será objeto del presente documento desagregar y matizar los diferentes efectos que dichas inversiones provocan en la economía.

Los impactos de la dotación de infraestructuras en la economía se pueden agrupar en dos grandes bloques: los producidos por la construcción y los generados por el uso de di-

chas infraestructuras. Esta matización obedece a la separación de los efectos a corto y a largo plazo. Los primeros se relacionan con la demanda agregada y son consecuencia de actuaciones voluntarias del ejecutivo. Los segundos se relacionan con la oferta agregada y se canalizan de acuerdo con los mecanismos de la iniciativa privada que ve mejorada su productividad por la existencia de nuevas infraestructuras.

Dentro de esta tipología, los efectos a corto plazo producidos por la construcción se verían reflejados en dos aspectos: primero, impactos de orden macroeconómico debidos a una actuación expansiva de la demanda agregada y, segundo, impactos intersectoriales debidos al efecto arrastre que el proceso de la construcción provoca en otros sectores de la actividad económica.

Como contrapartida a estos efectos positivos, conviene señalar los desequilibrios macroeconómicos que pueden provocarse como consecuencia de una política expansiva de la inversión pública en fases alcistas del ciclo económico, así como las distorsiones que provoca en el sector de la construcción la utilización de la inversión pública como variable de ajuste y estabilización de los presupuestos de gastos públicos.

Los efectos a largo plazo, generados por el uso de las infraestructuras, se agrupan en dos bloques: el primero se refiere a los efectos regionales que están íntimamente relacionados con la vertebración del territorio, la accesibilidad y el equilibrio regional dentro de un marco de una política eficiente de ordenación del territorio, a su vez, consecuencia de un principio básico de equidad. El segundo se refiere al impacto del capital público sobre la productividad del capital privado que se refleja en una mejora de la competitividad. Las economías externas positivas generadas por la inversión en infraestructuras son interiorizadas por el sector privado mediante una reducción de sus costes y un aumento de la productividad de los demás factores de producción. Este efecto, que favorece la inversión privada, es conocido como crowding in indirecto de la inversión pública, en contraposición del crowding out directo del consumo público que desplaza a la inversión privada debido a la elevación de los tipos de interés.

Frente a estos efectos positivos en el largo plazo, debe contraponerse el coste financiero que conlleva su ejecución, que podría provocar un desequilibrio macroeconómico, vía desequilibrio presupuestario.

Una vez pormenorizados estos efectos, conviene resaltar la importancia que para España tienen, ahora que estamos inmersos en un proceso de convergencia real de nuestra economía con las más desarrolladas de la UE. Nuestro retraso histórico en la dotación de infraestructuras puede resultar un factor de estrangulamiento para equiparar la competitividad de nuestra economía a las más avanzadas de la UE. Este esfuerzo inversor debe ser compatible, a su vez, con los compromisos de disciplina y rigor presupuestario suscritos por

nuestro país en el pacto de estabilidad y crecimiento. Para hacer compatibles ambos objetivos contamos con la ayuda de los Fondos Europeos, que no serán suficientes si no interviene la iniciativa privada con los nuevos modelos de financiación de infraestructuras.

Se presenta, a lo largo de este septenio en el que tenemos aseguradas las ayudas de los fondos estructurales y de cohesión, un reto histórico para nuestro país. El modelo clásico presupuestario debe enriquecerse con nuevas fórmulas de financiación que den cabida a la iniciativa privada para que puedan ser compatibles en un horizonte de largo plazo la estabilidad presupuestaria y macroeconómica con un crecimiento sostenido de nuestra economía.

EFFECTOS A CORTO PLAZO

Estos efectos son producidos durante el proceso constructivo de las infraestructuras e inciden, como se ha señalado anteriormente, en la demanda agregada de la economía.

EFFECTOS MACROECONÓMICOS

Tradicionalmente la política fiscal ha sido utilizada por los Gobiernos para relanzar la economía en fases depresivas de los ciclos económicos. El instrumento suele ser el gasto público y como parte significativa del mismo, la inversión en infraestructuras. Este shock de demanda trata de relanzar la economía. El objetivo es abandonar la situación de infrautilización de los factores productivos y para ello la inversión pública juega un papel de reactivador económico.

El impacto a corto plazo que se produce en una economía con un incremento de la inversión pública se traduce en un aumento de la producción y el empleo. Como contrapartida, se produce una elevación de la inflación y con ello empeora la competitividad de la economía y el saldo exterior. El efecto expansivo inicial se ve reducido por estas circunstancias adversas para la economía en un medio plazo.

Con objeto de la preparación del Plan Director de Infraestructuras 1993-2007, se realizó una simulación suponiendo un aumento del gasto público en inversión del 1% del PIB financiado con deuda pública. Entre los efectos positivos multiplicadores cabe destacar, en primer lugar, que la tasa de variación del PIB real aumenta por encima de 0,6 puntos en todos los años respecto a los valores de referencia. El empleo también aumenta durante todo el período. Inicialmente el incremento del empleo es de 0,5%, alcanza un máximo del 0,7% en el segundo año y a continuación se reduce el ritmo de crecimiento.

Estas medidas tienen, por tanto, un acusado carácter coyuntural. Abusar de ellas, tratando de prolongar sus efectos, provoca graves desequilibrios cuya corrección posterior requiere severas medidas de ajuste y estabilización.

EFFECTOS SECTORIALES

El proceso de la construcción produce en el corto plazo un incremento de demanda para muchos sectores de la actividad económica. Este efecto arrastre está ampliamente contrastado y su trascendencia económica es muy importante, especialmente en épocas de cierta atonía económica.

Para analizar este fenómeno se utiliza la técnica de las tablas input-output que relacionan bilateralmente todos los sectores productivos entre sí. El resultado final de esta técnica es que a cada sector se le asigna un factor arrastre (como sector demandante de inputs de los otros sectores) y un factor estrangulamiento (como sector oferente de inputs de los otros sectores), así como una media geométrica de ambos factores. Con esta metodología resulta posible diferenciar los efectos que sobre el conjunto de los sectores económicos tiene cada tipo de inversión.

Con ocasión de la preparación del PDI (Plan Director de Infraestructuras) se realizaron simulaciones para conocer los efectos que la inversión pública produce sobre los diferentes sectores de la actividad económica.

La conclusión más significativa es que la construcción y obra civil tienen un efecto impulso y estrangulamiento superior a la media (1,04 y 1,35, respectivamente). Este dato es absolutamente significativo pues muestra las consecuencias negativas que para la economía tendría que la construcción no tuviera un crecimiento acompasado con el resto de sectores. Nótese los efectos que tendría sobre el crecimiento económico unas infraestructuras de transporte inadecuadas e insuficientes para absorber las demandas del resto de los sectores productivos. El efecto combinado de ambos factores (impulso y estrangulamiento) califica al sector de la construcción como clave de la economía.

Como se señalaba en la introducción, este tipo de políticas se enmarcan dentro de las actuaciones voluntarias del ejecutivo. Como contrapartida a los efectos económicos positivos, un uso inadecuado de este tipo de políticas puede acarrear consecuencias negativas para el conjunto de la economía.

Dos actuaciones del ejecutivo pueden tener consecuencias negativas: realizar una política procíclica de gasto público o utilizar la inversión pública como una variable de ajuste y estabilización de los presupuestos. En el primer caso se trataría de forzar los efectos reactivadores de dichas políticas con el resultado de un recalentamiento de la economía y un desequilibrio de las variables macroeconómicas y presupuestarias. Tratar de forzar el marcado carácter coyuntural de estas medidas tiene como consecuencia inmediata que las Administraciones Públicas incumplan un principio presupuestario conocido como "la regla de oro". Dicho principio sostiene que, el déficit no debe superar a la inversión pública. Esto querría decir que el endeudamiento sólo se justificaría con inversiones a medio y largo plazo potenciadoras de obtención de re-

ursos en el futuro. Otra lectura del principio sería que si el déficit supera a la inversión, el Estado se está endeudando para financiar gastos corrientes. Esto ocurrió en España a principios de los noventa, con el resultado de varias devaluaciones y la necesidad de realizar unos profundos ajustes para poder llegar a la convergencia nominal de la moneda única.

La otra actuación negativa supone la utilización de la inversión pública como variable de ajuste y estabilización. Este tipo de situaciones son cada vez más usuales dentro de la gestión presupuestaria. La acumulación de obligaciones en el ámbito de los gastos sociales propios del Estado del Bienestar, así como el elevado endeudamiento público han alterado sustancialmente los parámetros con los que se contemplaba la política de estabilización. La consecuencia es que la inversión pública se convierte en la variable de ajuste, lo que provoca parones y posteriores arranques súbitos en el sector de la construcción que impiden una óptima planificación a medio y largo plazo, así como una penalización al sector en su conjunto por parte de los analistas financieros y bursátiles.

EFFECTOS A LARGO PLAZO

Son producidos por el uso de las infraestructuras e inciden en la oferta agregada de la economía a través de la mejora de la productividad de los factores de producción.

EFFECTOS REGIONALES

Las infraestructuras constituyen un factor fundamental para incrementar el potencial de desarrollo de las regiones y su insuficiencia determinaría estrangulamientos en el desarrollo. La existencia de un conjunto de adecuadas infraestructuras produce una mejora de la productividad de la inversión privada. La región que disfrute de estas características mejorará en productividad, renta y empleo en relación a las que no posean un adecuado stock de infraestructuras.

El informe Biehl para la Comisión Europea recoge los cuatro determinantes principales del potencial de desarrollo de una región: la situación geográfica, la aglomeración, la estructura sectorial y las infraestructuras. No hay que olvidar que estos factores deben ir acompañados de los factores tradicionales: capital privado y trabajo. Para el pleno desarrollo de una región hacen falta la conjunción óptima de factores públicos y privados. Los primeros son limitativos del desarrollo, y en el caso de las infraestructuras se convierten en condición necesaria para la implantación de los factores tradicionales. Estos últimos son necesarios para aproximar el crecimiento al potencial de dicha región.

El efecto que para una región puede tener una adecuada dotación de infraestructuras supone alcanzar el umbral necesario para atraer capital y empleo que optimicen la estructura sectorial y la aproximen a su desarrollo potencial. La movili-

dad de capitales y recursos humanos, así como el desarrollo de las nuevas tecnologías del tratamiento de la información ejercerán un efecto multiplicador del proceso.

El análisis anterior se ha hecho desde la perspectiva de la eficiencia de las inversiones públicas, pero no hay que olvidar el otro cometido de las infraestructuras desde el punto de vista territorial: la equidad y la política redistributiva de los gastos públicos. Como se ha señalado al principio del documento, los efectos regionales están íntimamente relacionados con la vertebración del territorio, la accesibilidad y el equilibrio regional, en definitiva, con la ordenación del territorio.

La compatibilidad entre los conceptos de eficiencia y equidad debe ser un objetivo prioritario en las políticas de gasto de las Administraciones Públicas, de manera que se destierre el antagonismo irreconciliable entre lo público y lo privado. En el futuro, para alcanzar una asignación óptima de los recursos públicos en un entorno de restricciones presupuestarias se hará necesaria la colaboración público-privada de nuevos modelos de financiación de infraestructuras. Se podrá perseguir el doble objetivo de eficiencia y equidad que hasta ahora parecían incompatibles.

EFFECTOS SOBRE LA COMPETITIVIDAD

Una vez alcanzados los umbrales de dotación de infraestructuras que permitan atraer a los factores clásicos de producción, deberá analizarse el efecto que el uso de las infraestructuras produce a largo plazo en la productividad de los factores de producción y por tanto, en la competitividad de la economía.

Tal como se señala al comienzo del documento, las investigaciones sobre la teoría del crecimiento económico han ido identificando mas factores que contribuyen a él: las infraestructuras, la investigación y desarrollo, el capital humano, los sistemas de gestión y organización de empresas, así como la organización y regulación de los mercados interiores y exteriores. La función de producción clásica, en la forma de función de Cobb-Douglas (*), integraba a todos los conceptos que no fueran capital y trabajo dentro de un coeficiente multiplicador al que se le llamó productividad total de los factores (PTF) (Solow,1957) que tiene el inconveniente de no discriminar la aportación de cada uno de ellos.

(*) Una función de Cobb-Douglas con dos factores productivos (capital y trabajo) y con una tecnología de rendimientos constantes es de la forma:

$$Y = A \cdot K^\alpha \cdot L^\beta \quad \alpha + \beta = 1$$

Siendo Y la producción, K el factor capital privado, L el factor empleo y A un factor que integra todos aquellos factores que impulsan la producción y no recogidos por los factores clásicos K y L. Los exponentes α y β son las elasticidades de los factores de producción en relación a la producción.

Aschauer (1989)**) fue el primer economista que de forma explícita incorporó al capital público en la función de producción agregada acompañando al trabajo y al empleo, proponiendo que los bienes de capital público fueran relevantes en el análisis de los determinantes de la productividad del capital privado. El fundamento de su teoría se encuentra en el concepto mismo de bienes públicos: por un lado, las externalidades positivas que provocan y por otro las dificultades de exclusión de su uso limitan los incentivos para su provisión por el mercado.

Esta formulación trataba de analizar dos cuestiones: cuantificar los efectos que el capital público tiene sobre el nivel de producción mediante la estimación de su elasticidad, así como, analizar el diferente papel desempeñado por las distintas formas de capital público.

Las elasticidades obtenidas por los numerosos estudios realizados tienen un amplio rango de variación dependiendo del país, nivel de agregación etc. Con ocasión de la preparación del PDI se estimó la elasticidad de la relación productividad/ stock de capital público en 0,23; esto quiere decir que un aumento del 100% del stock de capital público haría crecer la productividad del sector privado en un 23%, sin necesidad de aumentar la dotación del resto de los factores privados de producción.

En el área OCDE este ratio oscila en la banda 0,29-0,66. Las diferencias pueden explicarse por ineficiencias de nuestra estructura productiva, tanto en composición sectorial como en la distribución territorial.

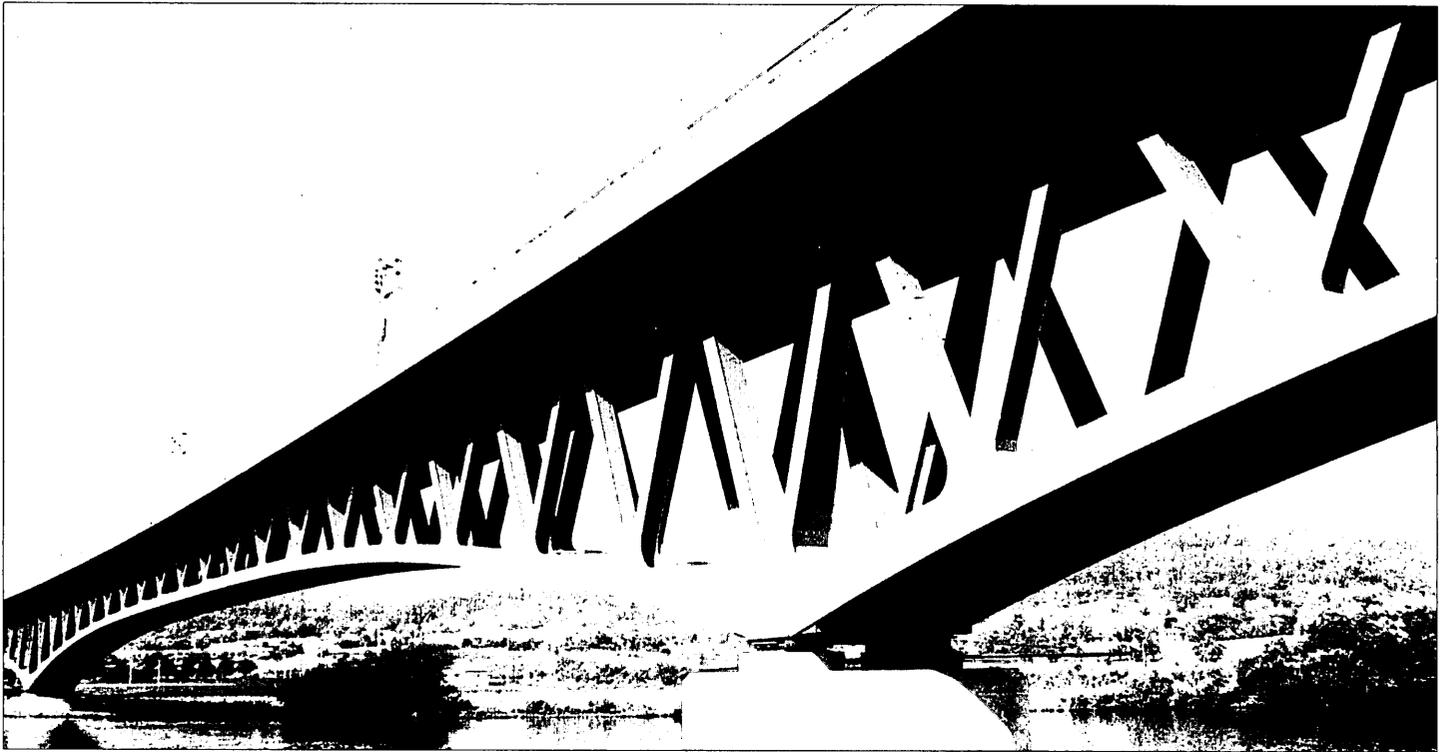
Ante la evidencia empírica de la mejora de la competitividad de la economía con el aumento del stock de capital público, cabría preguntarse si esto ocurre para cualquier país independientemente de sus circunstancias propias. Esto es especialmente relevante para España que se encuentra inmersa en un proceso de convergencia real con el resto de los países mas desarrollados de la UE. La literatura económica ha identificado una serie de efectos que pueden ejercer un efecto multiplicador en la mejora de la elasticidad de la productividad privada en relación al stock de capital público :

- ▼ Efecto desbordamiento (efecto difusión, mallado o red).
- ▼ Efecto de convergencia.
- ▼ Efecto de la heterogeneidad temporal (efecto madurez).
- ▼ Efecto de complementariedad.

(**) La función propuesta por Aschauer fue :

$$Y_t = A_t \cdot L_t^\alpha \cdot K_t^\beta \cdot G_t^\gamma$$

donde Y_t es la función privada de bienes y servicios del periodo t, A es una medida de la eficiencia tecnológica, L es el empleo agregado del sector privado en el periodo t, K el stock de capital productivo privado en el periodo t y G es el stock de capital público. Los exponentes α , β y γ representan las elasticidades de los factores en relación a la producción.



Efecto desbordamiento (efecto difusión, mallado o red)

Hay absoluta coincidencia en la literatura sobre el carácter decreciente de las estimaciones de la elasticidad del capital público con la desagregación territorial. Se ha estimado que una elasticidad obtenida con datos agregados a nivel nacional desciende en un 50% cuando se desciende a datos regionales (estados en el caso americano) y vuelve a descender otro 50% con información municipal.

La explicación se ha dado en llamar "efecto desbordamiento" pues los efectos de una infraestructura en una región o provincia provocarán sinergias y externalidades positivas en las áreas colindantes, especialmente en la infraestructuras tipo red (transportes, trasvases). Para el caso de España, donde no se han concluido aún el mallado completo de las infraestructuras, el efecto multiplicador sobre la productividad puede ser especialmente significativo.

Efecto de convergencia de la PTF (heterogeneidad tecnológica)

Numerosos autores se refieren a este efecto señalando que se da el fenómeno de los "clubes de convergencia", como una tendencia de las áreas más atrasadas en relación a otras tecnológicamente más avanzadas con las que tienen una estrecha relación económica, social y política. La causa del acercamiento es la dotación de capital público productivo que posibilita los cambios estructurales que optimizan su

eficiencia económica. La movilidad de capitales, los avances tecnológicos en el tratamiento de la información y las comunicaciones reforzarán el proceso. La situación de España en relación al grupo de países más avanzados de la UE, la hace especialmente idónea para que este proceso se produzca concretándose en nuestra convergencia real.

Efecto de la heterogeneidad temporal (efecto madurez)

Este principio se asienta sobre la aseveración, ampliamente contrastada en la literatura empírica, de que el efecto de una infraestructura en una región es mayor cuanto menores son su dotación inicial y su grado de desarrollo. Este principio se basa en otros dos más generales:

- ▼ El capital público presenta rendimientos decrecientes.
- ▼ La homogeneización efectiva de dotaciones de capital público reduce el efecto marginal de las nuevas inversiones en infraestructuras.

La distancia que separa a España de los países más avanzados de la UE puede acortarse en un tiempo razonable debido al impulso que este efecto puede proporcionar.

Efecto de complementariedad

Existe cierta unanimidad en cuanto a la sustituibilidad del trabajo por el capital privado, pero no así las infraestructuras

que se consideran un factor complementario. Los requerimientos de empleo tienden a aumentar con la dotación de infraestructuras y a disminuir con el incremento de capital privado.

Nuestro país presenta un ratio de capital público en relación a la población total y ocupada muy inferior al grupo de países más avanzados de la UE. Para lograr el objetivo de incrementar nuestra tasa de población ocupada a niveles de la UE, el stock de infraestructuras debe crecer para poder recibir a los nuevos recursos humanos. Esta condición es absolutamente necesaria, pues de no ser así, las infraestructuras se convertirían en un factor de estrangulamiento del desarrollo económico.

Por último, para completar los efectos relativos a la mejora de la productividad, recogeremos lo que las evidencias empíricas señalan en relación a la composición del capital público.

Existe unanimidad en cuanto a que la composición del capital público influye en los resultados. La desagregación en distintas formas de capital público permitía concluir que las infraestructuras productivas (transporte, energía y ciclo del agua) mostraban una relación más estrecha con la productividad. En cambio, otras formas de capital público como el dedicado a sanidad, educación o a los servicios de carácter general (infraestructura social) resultaban menos significativas en relación a la productividad.

En esta línea de análisis se han pronunciado los defensores de la aparición de un efecto crowding in indirecto de la inversión pública sobre la inversión privada (fundamentado en la complementariedad anteriormente aludida) que supera al efecto clásico de expulsión o crowding out del consumo público sobre la inversión privada. La composición del gasto público resulta ser absolutamente relevante. La distinción entre gastos corrientes y de capital dentro de las políticas de gasto público pueden tener una influencia decisiva en la mejora de la productividad del capital privado y, por lo tanto, en la competitividad de nuestra economía.

CONCLUSIÓN

El conocimiento desagregado de los efectos económicos de las infraestructuras, tanto en el corto como en el largo plazo, permiten una optimización de la política de inversiones públicas para cualquier país.

Para España, este aspecto adquiere especial relevancia en estos momentos, pues se halla inmersa en un proceso de convergencia real en materia de PIB per cápita y empleo con el resto de países más desarrollados de la UE. Este proceso exige un crecimiento económico importante y una mejora de la competitividad de nuestra economía. A lo largo de este documento se ha analizado la especial importancia de una adecuada dotación de infraestructuras para cumplir este objetivo, sin olvidar que nuestro país ha adquirido unos compromisos

de disciplina presupuestaria que se han plasmado en el Pacto de Estabilidad y Crecimiento. El reto para España es, por tanto, conjugar ambos objetivos.

La Comisión de las Comunidades Europeas en una comunicación de diciembre de 1998 titulada "La inversión pública en la estrategia económica" señala la importancia de hacer compatibles ambos objetivos. En síntesis la Comisión considera que el proceso de ajuste presupuestario seguido por los estados miembros en el período previo a la tercera fase de la UEM (convergencia nominal hacia la moneda única) situó las finanzas públicas en una vía sostenible, lo cual mejoró las condiciones económicas propiciando las inversiones necesarias para impulsar el crecimiento. No obstante, la reducción del gasto público ha tenido un efecto desproporcionado sobre la inversión pública, que ha pasado de representar alrededor del 3% del PIB a principios de los 90 a tan sólo el 2,1 % en 1998 (media de la UE).

La Comisión considera que hay que mantener la disciplina presupuestaria conforme a los requisitos del Tratado de Maastricht y del Pacto de Estabilidad y Crecimiento, pero también es preciso reequilibrar el gasto público para primar la inversión como factor necesario para potenciar el crecimiento económico.

Para el cumplimiento de ese doble objetivo se debe actuar desde dos vertientes: la presupuestaria y la extrapresupuestaria. Desde la primera, el endeudamiento del Estado debe respetar la mencionada "regla de oro" que posibilita la existencia de déficit para financiar inversiones, así como, primar las inversiones de capital sobre los gastos corrientes debido a los efectos económicos positivos que ello reporta, corroborado en numerosas evidencias empíricas.

Desde la actuación extrapresupuestaria se cuenta con las ayudas de los fondos estructurales y de cohesión, con especial relevancia para España después de la negociación de la Agenda 2000, así como, con la aportación de la financiación privada.

Se lograría con ello, por tanto, que la inversión en infraestructuras dejara de ser una variable de ajuste y estabilización presupuestaria sujeta a la variabilidad de los ciclos económicos. Entraría en una senda estable propiciando un crecimiento sostenido de la economía. El sector de la construcción, a su vez, abandonaría la incertidumbre que habitualmente le acompaña y que le provoca innumerables perjuicios de índole económico y estratégico.

Conocer los efectos económicos de las infraestructuras, que podrán ser financiadas a través del amplio abanico de opciones tanto presupuestarias como extrapresupuestarias, permitirá lograr el doble objetivo de: continuar el proceso de equilibrio presupuestario y macroeconómico, así como, alcanzar una dotación suficiente de infraestructuras que posibilite la mejora de la productividad y potencie nuestro crecimiento económico. ■