

# CRECIMIENTO ECONOMICO EN UN CONTEXTO DE DESARROLLO SOSTENIBLE

*Fernando Jiménez Latorre\**  
*Catalina Rams Ramos\**

Actualmente ya puede hablarse, dentro de la política económica, de la economía del medio ambiente, en la que se pueden distinguir tres áreas principales de estudio. La primera se refiere a los problemas de valoración de la calidad medioambiental. La segunda trata de la denominada teoría de la regulación del medio ambiente; y la tercera está relacionada con los efectos de dicha regulación sobre el crecimiento económico. En este artículo se trata de identificar los aspectos más relevantes de estos tres ámbitos, prestando una especial atención a las posibles formas de intervención del sector público, para que impliquen el menor coste posible, tanto en términos de crecimiento como de empleo.

**Palabras clave:** *desarrollo sostenible, política económica, política del medio ambiente, protección del medio ambiente.*

**Clasificación JEL:** *K32, Q32, Q38.*

## 1. Introducción

Tal y como vino a destacar Mishan, el hombre ha tenido que llegar a finales del siglo XX para darse cuenta de que vive en un sistema de recursos virtualmente cerrado, un medio natural con dimensiones esencialmente fijas en términos de recursos y de capacidad de asimilación y generación.

La realidad de hoy en día es que, pese a las iniciativas que se han tomado hasta la fecha, el cambio climático derivado de la combustión de energía fósil se va a producir y el recalentamiento de la tierra es ya inevitable. Además, la emisión de gases con efecto invernadero es tan sólo un ejemplo de la destrucción del

medio. El deterioro de la calidad del agua, de la salud pública, los problemas de deforestación y desertificación en partes significativas del planeta, el agotamiento de las especies marinas y la disminución de la biodiversidad, son otros tantos ejemplos de no menos relevancia. En definitiva, el deterioro del ambiente es sin duda el problema económico más urgente de nuestra frágil civilización.

No obstante, en esta área, como en otros tantos ejemplos, la teoría económica ha ido a remolque de los acontecimientos. Inicialmente, los economistas apenas prestaron atención a las cuestiones ambientales, probablemente porque consideraron que el agua y el aire no eran factores escasos. Así, los primeros trabajos para considerar la problemática ambiental se asociaron con las teorías de las externalidades, que aparecieron con cierto retraso en el pensamiento económico.

---

\* Técnico Comercial y Economista del Estado.

Desde entonces, los economistas han ido tratando el problema de la asignación de este recurso escaso que es el entorno natural y, hoy en día, ya puede hablarse de la economía del medio ambiente como una especialidad de la política económica, en la que destacan tres áreas.

La primera, se refiere a los problemas de valoración de la calidad medioambiental. En esencia, se trata de asignar un valor monetario a la calidad del medio ambiente.

La segunda, trata de lo que algunos han denominado teoría de la regulación del medio ambiente. Aquí se busca identificar si la intervención pública es necesaria y, en ese caso, cuál es la mejor forma de ponerla en práctica, cuáles son los instrumentos disponibles y qué ventajas e inconvenientes plantean. Dentro de este apartado, se ha prestado una especial atención a la denominada teoría del doble dividendo de los impuestos verdes.

La tercera está relacionada con los efectos de la regulación del medio ambiente sobre el crecimiento económico. La tesis de partida fue el antagonismo entre las posibilidades de crecimiento y el respeto del medio ambiente. Así, durante las décadas de los sesenta y de los setenta, la protección del medio ambiente se concebía como un factor limitativo del crecimiento.

Posteriormente, fueron desarrollándose teorías que defendían la complementariedad entre protección del medio y crecimiento. Estas teorías, en esencia, destacaban el papel ambivalente del progreso tecnológico como impulsor del crecimiento y mejora del respeto con el medio.

Igualmente, en los años ochenta, se rompió la dicotomía entre la protección del medio ambiente como un objetivo de política económica para los países desarrollados y la lucha contra la pobreza como el objetivo para los países en vías de desarrollo, y se intentó incorporar a los países en vías de desarrollo en la lucha por la protección del medio.

Adicionalmente, el carácter global de las deseconomías externas que se plantean, como el deterioro de la capa de ozono, el cambio climático, la lluvia ácida, etcétera, refuerzan la dimensión internacional del desarrollo sostenible. Por ejemplo, de nada sirve que un conjunto de países decidan disminuir sus

emisiones de gases de CO<sub>2</sub>, si otros siguen aumentando las suyas. Todos sufrirán los efectos perniciosos de la mayor emisión de este tipo de gases.

Por todo ello, ha venido configurándose lo que se ha dado en llamar la estrategia del desarrollo sostenible, que trata de cubrir los aspectos económicos, sociales y medioambientales del crecimiento. En esencia se trata de diseñar un modelo de crecimiento que permita la prosperidad de las generaciones presentes sin poner en peligro las posibilidades de crecimiento de las generaciones venideras. Esta estrategia se ha ido configurando en foros internacionales, como la OCDE y la UE, y, sin duda, irá adquiriendo una progresiva importancia en los próximos años.

Las cuestiones económicas y las medioambientales están muy relacionadas. Los recursos naturales son necesarios para el crecimiento en la medida en que proveen *inputs* para el proceso productivo. No obstante, la explotación de dichos recursos puede realizarse a un ritmo tal que no permita su regeneración, provocando unos daños irreversibles y poniendo en peligro las posibilidades de crecimiento futuro.

A su vez, el crecimiento económico y el medio ambiente están muy relacionados con las cuestiones sociales. Por una parte, el sector público debe garantizar una serie de necesidades sociales como, por ejemplo, la salud pública que a su vez está relacionada, entre otras cosas, con la ausencia de contaminación, aguas limpias, etcétera. Además, los problemas sociales difieren entre países, y las prioridades de política económica no pueden ser las mismas.

Este artículo trata de identificar los aspectos más destacados de los tres pilares de la estrategia de desarrollo sostenible, y presta una especial atención a la forma en la que el sector público tiene que intervenir para que la protección del medio se haga al menor coste posible, en términos de crecimiento y empleo.

## 2. El pilar económico del desarrollo sostenible

El análisis de las condiciones económicas del desarrollo sostenible debe incluir tres aspectos fuertemente relacionados: cómo lograr un crecimiento económico equilibrado, cuáles son las

condiciones para el aumento del crecimiento potencial y cuáles deben ser las pautas para un comportamiento sostenible de los agentes económicos, desde una perspectiva de oferta y de demanda.

### **Crecimiento y estabilidad macroeconómica**

Para mantener la economía de cualquier país —desarrollado o en desarrollo— en una senda de desarrollo sostenible resulta fundamental garantizar un crecimiento económico equilibrado. Para ello es crucial asegurar que el crecimiento no genera ni sufre desequilibrios; esto es, se trata de conseguir un crecimiento económico no inflacionista que permita alcanzar una situación de pleno empleo y que no genere déficit, exterior o público, insostenibles. En última instancia se trata de lograr y consolidar un aumento constante del nivel de bienestar de todos los miembros de la sociedad.

La consecución de un entorno de estabilidad macroeconómica resulta fundamental para garantizar que las economías se mantienen en trayectorias de crecimiento duraderas, estabilizadas en el entorno de la tendencia marcada por el crecimiento potencial, y que permitan sentar las bases de progresivos aumentos de éste. El objetivo aquí es doble: por un lado, se trata de minimizar las fluctuaciones cíclicas de las economías; por otro, de lograr un contexto económico de menor incertidumbre, en el que los recursos productivos se asignen eficientemente y los agentes económicos puedan tomar decisiones de trabajo e inversión.

La acción de política económica para lograr estos objetivos se ha ido perfilando en los últimos años concretándose en los elementos que se analizan a continuación:

#### *El entorno regulatorio de la actividad económica*

El marco legal determina, en buena medida, las relaciones entre los agentes económicos y la forma de asignación de los recursos. Unas reglas de propiedad claras y un entorno regulatorio sencillo, que minimice los costes administrativos y sea predecible, constituye un elemento imprescindible para que los

agentes económicos tomen decisiones de inversión, de contratación, de trabajo y de ahorro.

#### *Un contexto de estabilidad de precios*

Las decisiones de inversión, contratación, trabajo y ahorro son más fácilmente asumibles en un entorno de estabilidad de precios, en el que el sistema de precios relativos proporciona señales fiables de escasez. La política monetaria debe ser la principal responsable de la estabilidad de precios. Además, si se logra un entorno de estabilidad, la política monetaria puede permitir unas condiciones monetarias favorecedoras de la inversión y el empleo.

#### *Una política fiscal orientada a medio plazo*

La política fiscal no es un instrumento adecuado de gestión de la demanda y debe tener una orientación de medio plazo. El rigor presupuestario y el simple juego de los estabilizadores automáticos son dos objetivos que han demostrado ser muy positivos.

Para asegurar el rigor presupuestario, algunos países han optado por la introducción en sus ordenamientos jurídicos de algún tipo de regla fiscal, como el compromiso constitucional o legal con el equilibrio presupuestario, o mecanismos que prevén sanciones en caso de incumplimiento. La ventaja de estos instrumentos es que reducen la incertidumbre sobre la función de reacción de las autoridades fiscales, aumentando el grado de estabilidad del entorno económico. No obstante, para lograr estos objetivos es crucial mantener la credibilidad del compromiso de las autoridades fiscales con la regla fiscal.

El simple juego de los estabilizadores automáticos evita que la política fiscal acabe agudizando las oscilaciones cíclicas, como sucede cuando se diseña por conveniencia política (ciclo político), o cuando se recurre a un instrumento poco ágil como es el presupuesto (retrasos internos), cuyos mecanismos de transmisión son dudosos (impuestos) o débiles (multiplicador reducido y efecto expulsión del sector privado).

Por otra parte, la estructura de los ingresos y gastos públicos debe ser favorecedora del crecimiento. Esto significa, por el lado de los ingresos, establecer un nivel de presión fiscal razonable y eliminar las distorsiones fiscales, favoreciendo así las decisiones de trabajo, ahorro, inversión y empleo. En cuanto al gasto público, éste puede apoyar el crecimiento dando prioridad a las partidas de inversión en capital humano, físico y tecnológico.

Por último, para lograr un crecimiento equilibrado desde una perspectiva intertemporal es preciso prestar atención a las cuestiones de sostenibilidad a largo plazo. Aquí, merecen especial atención las implicaciones presupuestarias del fenómeno del envejecimiento al que se enfrentan numerosas economías.

#### *Apertura, competencia y flexibilidad de los mercados*

En una economía de mercado es imprescindible garantizar un nivel elevado de apertura, competencia y flexibilidad de los mercados para asegurar que los recursos se asignan de forma eficiente. En este ámbito la política de reforma estructural juega un papel crucial:

a) En los mercados de bienes y servicios, la liberalización de la actividad económica, la apertura y reducción de las barreras de entrada para nuevos competidores y la vigilancia del respeto de las normas de competencia son las vías para lograr los mejores precios, la mejor especialización productiva y, por tanto, el mantenimiento de la competitividad.

b) La reforma del mercado de trabajo debe perseguir tres objetivos. En primer lugar, el aumento de la oferta de trabajo y un mayor grado de incorporación de personas a la actividad laboral. Para ello, es imprescindible revisar el sistema de incentivos que ofrecen los sistemas fiscales y de prestaciones sociales, al objeto de garantizar que favorezcan las decisiones de trabajo. En segundo lugar, el incremento de la elasticidad con que responde la demanda de empleo ante el crecimiento económico. Para que los empresarios aumenten su demanda de trabajo es imprescindible reducir los costes no salariales del factor trabajo e introducir un mayor grado de flexibilidad en las fórmulas con-

tractuales y en las relaciones laborales. Por último, un mejor funcionamiento del proceso de ajuste del mercado, que minimice los costes y el tiempo de búsqueda de empleo o de cobertura de vacantes.

c) La reforma del mercado de capitales debe orientarse a asegurar una correcta canalización del ahorro hacia las oportunidades de inversión más productivas. Unos mercados de capitales integrados, profundos, líquidos y transparentes facilitan que las ideas y los proyectos más productivos encuentren la financiación que necesitan para ser llevados a cabo.

La cultura de la estabilidad macroeconómica y de la reforma estructural impregna ya el diseño y las decisiones de política económica en los países más desarrollados y, de forma quizá más lenta pero cada vez más decidida, en los países en desarrollo.

#### **Aumento del crecimiento potencial**

Para garantizar que cualquier economía se sitúa en una senda de desarrollo sostenible, es imprescindible lograr una mejora del crecimiento potencial. Se trata de conseguir que la economía pueda alcanzar sendas de crecimiento más elevadas y que pueda hacerlo de forma indefinida, sin verse limitada por la disminución o el agotamiento de sus factores productivos.

Esto quiere decir que para incrementar la capacidad productiva de cualquier economía de forma duradera es preciso aumentar su dotación factorial, hacer un uso más eficiente de sus factores productivos, potenciar su productividad y asegurar que las pautas de producción no entren en una senda que conduzca al agotamiento de cualquier recurso productivo no renovable (o al consumo acelerado de recursos cuya velocidad de renovación sea inferior al ritmo en que son consumidos).

En consecuencia, para que una economía pueda desarrollar una estrategia de aumento del crecimiento potencial es necesario revisar cuáles son sus diversos factores productivos, analizar en qué medida la actividad económica interfiere en su renovación, y aplicar las políticas necesarias para su aumento o su conservación.

### *Capital humano*

El principal activo de cualquier economía es su capital humano: las personas. Tanto es así que todas las estrategias de desarrollo sostenible consagran un amplio conjunto de políticas a la vertiente social. Las variables que determinan su aportación al proceso de creación de riqueza son diversas: el respeto a la vida y los derechos humanos, los avances para preservar la salud, el alargamiento de la esperanza de vida, el crecimiento vegetativo y la natalidad, los modos de asentamiento en el territorio, los flujos migratorios y la movilidad, el grado de participación en el mercado de trabajo y los incentivos para trabajar, el nivel de educación, formación y conocimiento, etcétera.

Según el nivel de desarrollo alcanzado por cada país, la estrategia de mejora de su capital humano tendrá que centrar sus esfuerzos en una u otra variable. En el caso de los países en desarrollo, las ganancias potenciales de aumento de capital humano que se incorpora al mercado de trabajo y de productividad son inmensas. En los países desarrollados, las vías para aumentar la dotación de capital humano pasan por facilitar la incorporación de la mujer al mercado de trabajo, por encontrar fórmulas que permitan compatibilizar la vida laboral y familiar, por introducir nuevos incentivos al alargamiento de la vida activa y por eliminar los estímulos a la jubilación anticipada.

### *Capital físico*

La incorporación de capital al proceso productivo también es crucial. La difusión tecnológica, la investigación y la innovación tecnológica deben tener un papel central en cualquier estrategia de desarrollo sostenible. Por otra parte, unos mercados de capitales eficientes son un elemento crucial para la financiación de los proyectos de inversión.

### *Recursos naturales*

La dotación de recursos naturales determina también las posibilidades de crecimiento. El medio físico participa en los proce-

dos productivos como proveedor de factores, como soporte de la actividad humana, y como sumidero para los residuos. Es aquí donde las pautas de sostenibilidad de los procesos de crecimiento y desarrollo son quizá más claras. Si los procesos de generación de riqueza suponen un uso intensivo y acelerado de los recursos naturales, impidiendo su renovación o causando su agotamiento, la estrategia de desarrollo sostenible está condenada al fracaso.

### *Conocimientos*

Por último, el aumento del acervo de conocimientos —mediante la educación, la formación, la investigación y el progreso tecnológico— y su adecuada gestión determinarán la evolución de la productividad de los factores y permitirán un uso cada vez más eficiente de los mismos.

### **Patrones de producción y demanda sostenibles**

Para asegurar la sostenibilidad de los procesos de creación de riqueza es preciso que el comportamiento de todos los agentes económicos sea sostenible. Para garantizar que esto sea así, resulta fundamental que los agentes sean conscientes de todas las implicaciones de sus decisiones y actividades y de todos los problemas de sostenibilidad que éstas generan, soporten todos los costes de las mismas y, por tanto, los incorporen a sus procesos de decisión. En otras palabras, se trata de internalizar todos los efectos externos mediante el uso de los instrumentos más adecuados para ello.

Es evidente que no todas las actividades presentan los mismos problemas de sostenibilidad. Para lograr que el crecimiento económico sea sostenible es necesario investigar cuáles son los problemas de sostenibilidad que plantea cada una de las áreas de actividad económica, de forma que se pueda responder con los instrumentos adecuados.

Desde una perspectiva de oferta podemos distinguir los siguientes problemas de sostenibilidad en los patrones de producción.

### *Agricultura, silvicultura y pesca. Alimentación*

La incidencia directa de estas actividades en el medio terrestre y marino puede plantear importantes problemas de sostenibilidad ambiental, tales como erosión, desertización, degradación y contaminación del suelo, contaminación y agotamiento de las aguas continentales (ríos, acuíferos), destrucción de la flora y fauna locales, deforestación y cambio climático, pérdida de biodiversidad y esquilmo de caladeros. Las implicaciones para la sostenibilidad económica de la actividad y sus repercusiones sociales en las comunidades más directamente dependientes de ella son evidentes. Además, pueden plantear problemas de higiene alimentaria y salud pública.

### *Energía*

El sector energético es uno de los que presenta mayores problemas de sostenibilidad. Por un lado, se plantea el problema del agotamiento de unos recursos naturales limitados y no renovables (como son los combustibles fósiles), lo que pone en cuestión la sostenibilidad, a largo plazo, de la actividad y de todas las que la utilicen como *input* productivo. Por otro, se plantean problemas de sostenibilidad ambiental, puesto que su extracción, transporte, producción y uso (como combustible, carburante o *input* en la generación de otras energías) provocan problemas de contaminación y de residuos.

### *Construcción y urbanismo*

Este sector puede plantear problemas de sostenibilidad ambiental por su impacto en el entorno. Los sistemas de urbanización tienen un impacto directo sobre la contaminación del aire, el agua y el suelo, y pueden generar problemas de congestión y ruido. Además, la ordenación del territorio condiciona la actividad económica. El impacto social de los sistemas de urbanización es claro y puede plantear importantes problemas de sostenibilidad respecto a la calidad del hábitat humano, el acceso a la vivienda, la expansión de la pobreza, la marginalidad, el aumento de criminalidad o una menor cohesión interterritorial, entre otros.

### *Industria*

Los diversos subsectores industriales presentan multitud de problemas de sostenibilidad. Desde la perspectiva medioambiental, la industria realiza un consumo intensivo de recursos, algunos de ellos no renovables, tiene un impacto contaminante directo sobre el medio físico (aire, agua, suelo) y genera gran cantidad de residuos. Desde la perspectiva social, la actividad industrial puede generar dislocaciones demográficas, tener un impacto regional adverso, etcétera.

### *Servicios*

Las actividades con mayores implicaciones de sostenibilidad son el turismo y el transporte. El turismo puede ejercer una indudable presión sobre el medio físico (litorales, espacios naturales). Los modelos de turismo ambientalmente insostenibles tienen un impacto económico y social evidente, al afectar a las sociedades que más directamente dependen de esta actividad. Por su parte, el transporte plantea problemas de uso intensivo de recursos no renovables, de emisión de gases contaminantes y de congestión, ruido y generación de residuos (desguaces). La organización del transporte, por otra parte, condiciona la actividad económica y tiene un claro impacto social al producir congestión, accidentes de tráfico, ruido, etcétera.

Desde una perspectiva de demanda, las decisiones de los agentes económicos, ya sean de consumo intermedio, consumo final, inversión o exportación, plantean problemas de sostenibilidad ambiental de uso de recursos no renovables y, sobre todo, de generación de residuos (especialmente los no degradables y no reciclables).

## **3. El pilar social**

Hay dos aspectos sociales que merecen una especial mención. Uno es el relativo a la lucha contra la pobreza, y afecta de manera especial a los países en vías de desarrollo. Otro se refiere al envejecimiento de la población, y afecta principalmente a los paí-

ses desarrollados. No obstante, esto no quiere decir que otros aspectos sociales, como la salud pública o la reinserción social, sean menos importantes, o de menos actualidad, sino simplemente que por limitaciones de espacio no son tratados en profundidad.

### **La lucha contra la pobreza**

Las deseconomías externas del crecimiento económico no son un problema exclusivo de los países desarrollados. El deterioro del medio en los países en vías de desarrollo también está siendo muy significativo y los problemas de desertificación, deforestación y deterioro de la calidad del agua no son más que algunos ejemplos concretos. Además, muchos de estos efectos sobre el medio sobrepasan las fronteras nacionales. Por tanto, se está intentando introducir en estos países la concienciación por la protección del medio.

No obstante, los países en desarrollo se enfrentan a unos problemas muy específicos y muchos de ellos siguen sin satisfacer sus necesidades básicas y sufren pobreza, hambre, analfabetismo, insuficiente provisión de los servicios básicos, etcétera. Pese a todo, ya no se piensa que su prioridad sea el crecimiento económico, dejando la protección del medio ambiente para un momento ulterior de su desarrollo. Sino que la lucha contra la pobreza configura como un elemento esencial de la estrategia del desarrollo sostenible.

En definitiva, en la actualidad, se trata de implicarlos también en la estrategia del desarrollo sostenible, y se está elaborando un enfoque coherente que tenga en cuenta los aspectos económicos y sociales, también de estos países.

Así, se va configurando una cierta ortodoxia sobre lo que se debe hacer para reducir la pobreza y, simultáneamente, mejorar el respeto a la naturaleza en los países en desarrollo.

Por una parte, se trata de movilizar recursos financieros de forma adecuada, privados y públicos, para el desarrollo sostenible. Así, se pretende continuar progresando hacia el objetivo cuantitativo de ayuda hasta el 0,7 por 100 del PIB. La Unión Europea, por ejemplo, ha venido comprometiéndose con esta

meta, tal y como se acordó en el Consejo Europeo de Barcelona, con el establecimiento de unos objetivos intermedios para 2006. También hay que progresar en la eficiencia de la ayuda. Se trata de dirigir la ayuda hacia los que apliquen políticas adecuadas (respetuosas con el medio), de reducir los costes de transacción, evaluar los beneficios, asegurar que los fondos no se destinan a objetivos improductivos y progresar en la ayuda no vinculada.

Además, se puede ayudar a los países en desarrollo con asistencia técnica y, especialmente, en la configuración de las instituciones necesarias.

Por otra, se pretende evitar una dinámica insostenible de la deuda y el recurso a instrumentos financieros alternativos. Por ejemplo, el FMI y el Banco Mundial tienen previsto evaluar regularmente la sostenibilidad de los países más endeudados, reconociéndose la necesidad de establecer topes de deuda realistas y soportables a los países cuando sufren choques externos. Respecto a los instrumentos financieros alternativos, se sugiere el uso de mecanismos fiscales y otro tipo de incentivos para movilizar la ayuda, como los fondos creados para combatir enfermedades endémicas, los compromisos de reducción de deuda, por ejemplo, o haciendo que unos países se incorporen a la iniciativa HIPC.

Por último, se defienden los efectos positivos de la libertad de comercio y de movimientos de capitales para estos países, reconociéndose la necesidad de mejorar el acceso de los productos de estos países al mundo desarrollado. Respecto a los mercados de capitales, se mencionan algunos pasos necesarios para evitar los efectos perniciosos de la libertad de movimiento de capitales, puesto que donde se registran crisis se producen pérdidas de confianza y huida de los capitales de los mercados emergentes. Así, se ha de mejorar la transparencia en la gestión pública y privada, avanzar en la legislación prudencial del sistema financiero y evitar el uso indebido de los mercados de capitales en actividades como la financiación del terrorismo o el blanqueo de capitales. Además, se debe reforzar el papel de las instituciones financieras internacionales para reducir los riesgos derivados de la globalización.

## El envejecimiento de la población

El mundo desarrollado se enfrenta de forma generalizada a un proceso de envejecimiento de la población, consecuencia de los descensos de sus tasas de natalidad y de la elevación de la esperanza de vida.

Esto plantea problemas que van desde la garantía del bienestar de los mayores hasta la sostenibilidad financiera de los sistemas de pensiones, así como la de los sistemas sanitarios y de asistencia a largo plazo.

De los análisis que se van realizando, la mayoría de los países desarrollados todavía no han hecho las reformas necesarias en sus sistemas para garantizar su viabilidad en el largo plazo.

La revisión más necesaria es la relativa al sistema de pensiones, que es donde se encuentran las mayores implicaciones financieras derivadas del envejecimiento de la población. En esencia, la reforma debe buscar una relación más equilibrada entre prestaciones y cotizaciones, y esto puede alcanzarse tanto en un sistema de reparto, como en uno de capitalización. Las vías para conseguir este equilibrio no parece que deban provenir del aumento de las cotizaciones, por su efecto negativo sobre el empleo, o de la disminución de la pensión, por el deterioro de la renta y del bienestar de los mayores.

Las soluciones que parecen más adecuadas apuntan hacia la prolongación de la vida laboral. Para ello, habrá que incidir en los incentivos económicos sobre la oferta y la demanda de empleo de los mayores. La OCDE está realizando un trabajo al respecto del que cabe esperar recomendaciones interesantes.

Una vía alternativa iría en la línea de la reforma adoptada en Suecia. Se trata, en términos generales, de ajustar cotizaciones y prestaciones, dejando al trabajador la libertad de decidir el momento de su jubilación.

En definitiva, se trata de cuestiones y reformas relevantes que habrán de ser debidamente consideradas en cualquier estrategia de crecimiento a largo plazo.

## 4. El pilar medioambiental

A medida que se han ido intensificando el crecimiento de la población, la densidad de las áreas urbanas y el desarrollo económico, se ha ido poniendo en evidencia un nuevo problema de escasez: la calidad del medio ambiente. De este modo, los mayores niveles de producción y consumo han planteado un conflicto entre la cantidad de bienes y servicios disfrutados y la degradación del medio.

En definitiva, la Naturaleza, además de ser soporte de la vida humana, desempeña una función, no sólo de alimentación del proceso productivo —mediante las materias primas que suministra—, sino también de almacenamiento y asimilación de los residuos que se derivan de la actividad económica.

Así, el medio ambiente ha pasado a analizarse desde una perspectiva puramente económica, considerándose como un factor de producción, un activo natural o bien de capital no reproducible, fuente de servicios de valor económico para el hombre. El análisis realizado hasta la fecha puede dividirse en tres partes. En primer lugar, se ha tratado de resolver el problema de la valoración de este factor. En segundo lugar, se ha intentado identificar la mejor forma de asignar este recurso, buscando la forma de evitar una mala utilización o abuso de este activo natural, y procurando una asignación óptima y un máximo nivel de bienestar social. Y por último, y relacionado con el punto anterior, se han estudiado los efectos de la política de protección del medio ambiente sobre el crecimiento económico.

### Medidas de la calidad del medio ambiente

Una de las dificultades del análisis de las cuestiones medioambientales se refiere a los problemas de medida, ya que como no existe un mercado que otorgue un precio a la calidad del medio, resulta difícil de asignarle un valor. Gran parte de los trabajos recientes para medir el progreso en la protección del medio se ha centrado en aspectos concretos como la medida del cambio climático, o el impacto medioambiental de algunas actividades como pueden ser la agricultura o el transporte.

Una manera de medir de forma agregada la calidad del medio ambiente sería integrándola en la metodología tradicional de medida de la actividad económica, a través de las cuentas nacionales. En la actualidad se está trabajando sobre esta posibilidad, pero no cabe esperar resultados significativos al respecto en el corto plazo.

Una vía alternativa de medir la protección del medio es mediante la elaboración y seguimiento de determinados indicadores. Algunos países ya disponen de indicadores para ello, y la OCDE y la UE los están elaborando para utilizarlos en los ejercicios de supervisión y examen de los progresos en la protección del medio.

### **La utilización óptima del medio: fallos de mercado-intervención pública**

Cuando se observa el nivel de deterioro del medio ambiente al que hemos llegado, tanto en el mundo desarrollado como en el que está en vías de desarrollo, nos damos cuenta de que el mercado falla, como falla en otros muchos casos, y no logra una provisión óptima del factor de producción que constituye el medio ambiente. Puede decirse que el mercado no proporciona las «señales», vía precios, adecuadas para gobernar este recurso escaso.

Hay dos características del medio ambiente que hacen que el mercado falle en su asignación óptima. En primer lugar, no existe un derecho de propiedad de dicho recurso, de forma que no existe un propietario que pueda impedir su mal uso. En consecuencia, se crean divergencias entre los valores que la sociedad asigna al ambiente y los que se deducen del mercado, de modo que los beneficios y los costes sociales difieren de los beneficios y los costes privados produciéndose, en suma, efectos externos o externalidades, que por sus características quedan sin una valoración adecuada.

En segundo lugar, y en estrecha relación con lo anterior, los servicios medioambientales, por su naturaleza, son bienes públicos. Es decir, se ofrecen de forma conjunta (esto es, cuando se ofrecen a una persona se ofrecen simultáneamente a los

demás miembros de la colectividad) y no es posible hacerlos exclusivos a través de los precios (es decir, no se puede alcanzar la exclusividad del disfrute de estos bienes a quienes paguen por beneficiarse de ellos).

En definitiva, existe un amplio consenso sobre el fallo del mercado en la asignación de este recurso escaso que es el medio, y sobre la necesidad de que el sector público intervenga para alcanzar la asignación óptima de este recurso tan preciado. No obstante, la coincidencia es menor en lo que se refiere a cómo debe ser dicha intervención. Veamos a continuación de qué instrumentos se dispone y cuáles son las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos.

### *Instrumentos de política económica para mejorar la asignación ambiental*

#### a) Negociaciones bilaterales

Cuando los derechos de propiedad están bien definidos, el mercado llega a una asignación óptima. Si los derechos los tiene el potencial contaminado, el contaminante o bien evitará la contaminación o pagará al contaminado por ello. Si es el contaminante quien tiene el derecho, entonces el contaminado pagará al contaminante para que éste evite la contaminación. Por tanto, no se trata de un problema de distribución de derechos, sino de la correcta definición de los mismos. Esto es lo que se conoce como el teorema de Coase.

No obstante, la relación entre contaminante y contaminado puede ser compleja, de forma que los costes de transacción impidan que se alcance la solución óptima.

#### b) Reglas medioambientales

Se trata de establecer unos determinados estándares por ley. Por ejemplo un nivel máximo de producción, un máximo de contenido de una determinada sustancia en la producción, etcétera.

Este instrumento plantea varios inconvenientes. Por una parte, exige que la Administración tenga una información exacta sobre los costes marginales de producción de la empresa y

sobre las tecnologías disponibles, para igualar los costes marginales privados y sociales. Además, es costoso de poner en práctica, ya que exige unos medios técnicos y administrativos para supervisar el cumplimiento de los máximos autorizados. Simultáneamente, no estimula la aplicación de tecnologías más eficientes, ya que una vez alcanzada la relación producto-contaminación establecida en la norma, la empresa no tiene incentivo para mejorar su relación con el medio. Finalmente, puede comportar barreras de entrada a nuevos operadores en el mercado, en función de cómo estén definidos los estándares de contaminación para la industria.

#### c) Impuestos

Pigou fue el primero que defendió el uso de impuestos para hacer frente a una externalidad medioambiental (1929). Al introducir un impuesto en la producción contaminante, que iguale el coste marginal privado y social, se alcanza una solución óptima en la producción.

Las ventajas de este instrumento son numerosas:

- Se trata de una solución de mercado. Es compatible con la entrada de nuevos competidores en el sector y estimula la incorporación de las tecnologías que permitan una producción más respetuosa del medio ambiente. Por ejemplo, un impuesto que grave el consumo del combustible contaminante fomentará la introducción de técnicas de producción que consuman menos cantidad de este tipo de combustible más caro, o de aquellas que usen otro tipo de combustible.

- Proporciona unos ingresos públicos adicionales. Este beneficio adicional ha dado lugar al desarrollo de la denominada teoría del doble dividendo, a la que se dedicará una particular atención más adelante.

- Tiene escasos costes administrativos ya que no comporta un procedimiento de control, como en el caso de las reglas de estándares mínimos.

- Respeta el principio de quien contamina paga. En otras palabras, se responsabiliza al contaminante de sus actos.

No obstante, el uso de este instrumento plantea también varios inconvenientes importantes:

- Afecta a la competitividad internacional de las empresas y provoca efectos distributivos importantes, como se verá posteriormente al analizar la teoría del doble dividendo.

- Para decidir el nivel del impuesto que iguale el coste marginal privado y social, deben conocerse con exactitud estos costes, y esto suele ser muy complejo.

- Además, para que el efecto de este impuesto sea el buscado, debe aplicarse en una estructura de mercado perfectamente competitiva. Como destacó Buchanan, en el caso del monopolio, un impuesto corrector puede no ser una medida idónea para internalizar una externalidad, ya que el monopolista genera dos deseconomías externas simultáneamente. Por una parte, contamina y por ello aumenta los costes de otras empresas y disminuye el bienestar de las familias que se ven afectadas por dicha contaminación. Por otra, disminuye la oferta de su producto y por ello aumenta los precios que los consumidores tienen que pagar cuando se lo compran.

En la medida en que la segunda deseconomía alcanza un valor mayor que la primera, el establecimiento de un impuesto por unidad de producto del monopolista disminuirá el bienestar total. En definitiva, para tener la certidumbre de que los instrumentos de mercado son eficaces en la protección ambiental, es importante alcanzar previamente una estructura de mercado competitiva.

#### d) Comercio de derechos de contaminación

Dales propuso, en 1968, la idea de los derechos de contaminación. Las autoridades públicas establecen un tope de contaminación permitida en un área específica y emiten unos derechos de contaminación hasta dicho umbral. Estos derechos se pueden distribuir con distintos criterios, emisión en el pasado, en el momento actual o por subasta, y las empresas pueden negociarlos libremente.

En un contexto de certidumbre perfecta, los impuestos de Pigou y los derechos de contaminación conducen al mismo resultado en términos de menor contaminación.

Igualmente, permiten la entrada de nuevos competidores en la industria, respetando al mismo tiempo el medio ambiente.

Con la aparición de nuevos demandantes de derechos, subirá su precio, aumentando al mismo tiempo el estímulo para introducir tecnologías más respetuosas del medio ambiente.

e) Subvenciones e incentivos fiscales

Alternativamente al incremento del coste en el uso de la energía contaminante, se pueden adoptar medidas que estimulen un comportamiento más respetuoso del medio.

Por ejemplo, pueden incentivarse las actividades con efectos beneficiosos sobre el medio. Aquí, el abanico de posibilidades es muy amplio, y va desde las subvenciones, hasta los incentivos fiscales, o financieros.

La materialización de las subvenciones puede realizarse de diversas formas. Por ejemplo, se pueden conceder subvenciones para la incorporación de nuevas tecnologías más respetuosas del medio, o a la investigación que permita el desarrollo de este tipo de tecnologías. Igualmente, pueden hacerse subvenciones directas a las empresas, tipos de interés subvencionados para la financiación de estas inversiones, garantías a los préstamos que se concedan etcétera.

La materialización de los incentivos fiscales también puede ser muy variada, y adoptar la forma de menores tipos impositivos, régimen de amortización especial para determinadas inversiones, desgravaciones fiscales, entre otros.

Al margen de la forma en que se concreten estos incentivos, se plantean los siguientes problemas. No son respetuosos con el principio de quien contamina paga. El coste de hacer que la producción sea más respetuosa con el medio ambiente lo soporta el contribuyente y no el contaminante.

Incentiva la entrada de nuevos operadores en las actividades contaminantes, debido a los menores costes de producción. De forma que, aunque la emisión individual de gases contaminantes sea menor, la emisión global de la industria puede ser mayor.

En todo caso, existe un amplio campo de actuación sobre la política de subvenciones ya que, con frecuencia, muchas actividades contaminantes están subvencionadas. Este es el caso, por ejemplo, en sectores como la agricultura, la extracción del car-

bón y la pesca. Se estima que a finales de los años noventa, los países de la OCDE apoyaban a estos sectores por un valor equivalente a 1,6 por 100 del PIB. Entre éstos, la agricultura era el sector que más ayudas recibía.

En definitiva, al margen de las distorsiones que generan las subvenciones en la asignación de recursos, la política de ayudas debe someterse a examen y revisión por consideraciones medioambientales.

f) Persuasión moral

En algunos países desarrollados se ha utilizado lo que podría denominarse la persuasión moral para respetar el medio. Esto se ha conseguido por dos vías.

Por una parte, las autoridades públicas han negociado con la industria para que sea más respetuosa del medio ambiente. Este tipo de negociación ha sido efectiva ya que las empresas han preferido llegar a un acuerdo a la alternativa, como puede ser el pago de un impuesto. Por otra parte, las autoridades públicas han estimulado el incremento de conciencia social del problema, de forma que son los propios consumidores los que exigen que la empresa sea más respetuosa del medio ambiente. Por ejemplo, prefieren comprar productos de etiqueta verde.

g) Calidad de la regulación

No es menos importante la forma en la que se toman las decisiones en el sector público. Si al principio de este apartado se hablaba de los fallos del mercado respecto al medio ambiente, aquí se puede hablar de fallo de la regulación. Efectivamente, en las cuestiones medioambientales no sólo debe participar el Ministerio de Medio Ambiente, allá donde exista. El respeto del medio también debe tenerse en cuenta en las decisiones que se toman en otros distintos ámbitos de la Administración, especializados en temas sectoriales, como el transporte, la agricultura, la industria, la hacienda, la economía o el trabajo.

En definitiva, es imprescindible disponer de una buena capacidad regulatoria, tal y como viene insistiendo la OCDE. Se trata de alcanzar un sistema legislativo transparente, en el que se consulte de forma sistemática a la sociedad, y los sectores afect-

tados tengan posibilidad de reflejar sus puntos de vista. Simultáneamente deben coordinarse los distintos órganos de la Administración en las decisiones y las iniciativas legislativas que se adopten.

Tampoco es menos relevante la dimensión geográfica del regulador. Efectivamente, si se trata de conocer con precisión la naturaleza de las empresas que se someten a regulación, y el posterior control del cumplimiento de las normas, todo hace pensar que los reguladores deben ser de naturaleza regional, Comunidades Autónomas o Ayuntamientos. Sin embargo, con frecuencia, los efectos externos van más allá del ámbito regional, de forma que si sólo intervienen los reguladores regionales se puede llegar a una solución de equilibrio no cooperativo en el sentido de Nash, que resulta ser un nivel menos satisfactorio que el que se alcanzaría con una decisión racional.

Esto no sólo abogaría por un regulador nacional sino también por uno de ámbito internacional, ya que muchas de las externalidades superan las fronteras nacionales. No obstante, en ausencia de tal regulador, los acuerdos voluntarios de ámbito internacional, como por ejemplo los acuerdos de Kioto, relativos a los límites a la emisión de gases de efecto invernadero, adquieren una relevancia primordial.

En resumen, las autoridades públicas disponen de un abanico amplio de instrumentos para definir su estrategia de desarrollo sostenible. Desde un punto de vista teórico, los economistas, en general, han sido más partidarios del uso de instrumentos de mercado. Son más eficientes en la medida en la que consiguen, simultáneamente, respetar el principio de quien contamina paga y minimizar el coste que comporta el respeto del medio ambiente.

Contrariamente, en la práctica, se ha recurrido en mayor medida a instrumentos que no son de mercado, y la regulación es la herramienta más utilizada. Esta contradicción puede explicarse por los problemas de puesta en práctica, o por los efectos no deseados que generan los instrumentos de mercado. En todo caso, lo que parece inevitable es que los gobiernos deben recurrir a una combinación de los distintos instrumentos disponibles. Por tanto, lo que es importante es que, en cada caso, en

la elección que se tome, se elija la que menores costes comporte. En otras palabras, es importante que las decisiones gubernamentales se hagan con las debidas garantías de calidad de regulación.

### **Teoría del doble dividendo**

La teoría del doble dividendo merece una atención especial en la medida en la que ha sido muy utilizada para justificar la adopción de impuestos medioambientales. Así, por ejemplo, en las negociaciones europeas sobre la armonización de los impuestos verdes, se ha recurrido con frecuencia a esta teoría.

En esencia, el doble dividendo consiste en, por una parte, la mejora en la asignación de recursos, al hacer pagar al contaminador el verdadero precio por el coste del daño que causa; por otra, los impuestos medioambientales generan un beneficio adicional, al proporcionar ingresos públicos o, alternativamente, permitir una disminución de las distorsiones generadas por los impuestos tradicionales. Estos últimos, tienen una vocación esencialmente recaudatoria, distorsionan el comportamiento privado, y provocan pérdidas de eficiencia.

Los primeros en empezar a hablar de la teoría del doble dividendo fueron Terkla, en 1984, y Lee y Misiolek, en 1986. Estos defendieron que, al sustituir impuestos tradicionales por impuestos medioambientales, se podía conseguir una mejora neta de bienestar para la sociedad.

Esta teoría del doble dividendo ha tenido varias acepciones. Para unos, principalmente autores americanos como Goulder y Parry, en 1995, el segundo dividendo se obtiene con la reducción de las distorsiones que genera el sistema impositivo. Para otros, principalmente autores europeos, como Bovenberg y van der Ploeg, el segundo dividendo se refiere al efecto positivo sobre el empleo que puede obtenerse con las reformas fiscales ecológicas.

Goulder introdujo el concepto de coste bruto que mide la reducción del bienestar individual sin tener en cuenta los beneficios derivados de los cambios en la calidad medioambiental. En consecuencia, se produce un doble dividendo si el coste

bruto del impuesto medioambiental es negativo. El problema de esta medida es que algunas de las variables que contribuyen al bienestar, como el empleo, los beneficios, el consumo público y la calidad medioambiental, no pueden medirse.

Desde principios de los años noventa, la teoría del doble dividendo fue adquiriendo más adeptos entre académicos y políticos. Estos últimos se agarraron a esta teoría como un instrumento de marketing, ideal para introducir impuestos que, por definición, son políticamente impopulares. Estos impuestos se vendían como instrumentos sin coste. Incluso si tenían poco impacto sobre el medio ambiente (primer dividendo), se defendía su oportunidad por la menor distorsión que generaban. Se trata de un argumento atractivo en la medida en la que el impacto sobre el medio ambiente de este tipo de impuesto es difícil y costoso de medir.

No obstante, aparte de la incertidumbre de sus efectos sobre medio ambiente, se generó una oposición fuerte contra este tipo de impuesto por sus efectos sobre la competitividad internacional de las empresas y la distribución de la renta. Efectivamente, la imposición, o la regulación medioambiental, aumentan los costes de producción de las empresas y deterioran su competitividad. Los estudios que se han hecho acerca del impacto sobre la competitividad de las empresas en Estados Unidos corroboran estas preocupaciones. Jaffe y otros contrastaron que, efectivamente, la regulación medioambiental aumenta los costes medios de producción de la industria en donde se aplica.

Sin embargo, algunos economistas como Porter y van der Linde (1995) defienden que una regulación medioambiental más estricta puede estimular la competitividad y el crecimiento. De acuerdo con la denominada hipótesis de Porter, la regulación medioambiental hace que las empresas mejoren la eficiencia de sus procesos de producción, descubriendo técnicas innovadoras para reducir la contaminación, que compensan con creces los costes que generan. Alternativamente, la regulación medioambiental puede hacer que las empresas produzcan productos menos intensivos en contaminación, dándoles una ventaja competitiva sobre las empresas extranjeras que todavía no están sujetas a dicha regulación (ventaja de quien actúa primero).

El segundo efecto perverso del impuesto es su impacto sobre la distribución de la renta. Por otra parte, la imposición que recae sobre el *input* productivo contaminante provocará una transferencia de la renta desde el sector intensivo en energía hacia el no intensivo. Si la imposición recae sobre el consumidor, el impacto distributivo es, en general, regresivo. Los perceptores de renta más baja gastan una proporción de su renta mayor en energía y, por tanto, se verán proporcionalmente más afectados por esta imposición. Además, este tipo de impuesto puede traer consigo una transferencia del trabajador parado hacia el que tiene empleo. Esto es así porque con frecuencia el trabajador empleado tiene más posibilidades de corregir la pérdida de poder adquisitivo derivada del impuesto con subidas de salariales. Basta con que los salarios estén indexados, cosa que ocurre con más frecuencia que la indexación de las prestaciones sociales.

#### *Modelos teóricos de análisis del doble dividendo*

El modelo básico de análisis de los efectos de los impuestos verdes lo desarrollaron Bovenberg y Mooij en 1994. Utilizaron un modelo de equilibrio general en el que se representaba una familia tipo y un impuesto ecológico neutral, en el sentido de que los ingresos de este impuesto se compensaban con rebajas equivalentes en la imposición sobre el trabajo. Se trata de un modelo en el que el trabajo es el único factor de producción, y la familia se enfrenta a la elección entre consumos contaminantes y no contaminantes.

En este modelo se observa cómo la introducción del impuesto produce un desplazamiento hacia el consumo menos contaminante. El efecto precio derivado del impuesto produce un deterioro de la renta real disponible de la familia. Además, en la medida en la que se deteriora la base imponible del consumo contaminante la nueva imposición no tiene efecto recaudatorio de entidad suficiente como para permitir una reducción de la fiscalidad sobre el empleo. En definitiva, la imposición verde genera una distorsión adicional y perjudica al empleo.

Aunque los supuestos de este modelo pueden parecer restric-

tivos, especialmente el referido al trabajo como único factor de producción, sus conclusiones son igualmente aplicables a aquellos casos en los que la movilidad del trabajo es muy baja y es el factor de producción el que soporta, en mayor medida, la carga fiscal.

En línea con estas conclusiones, algunos autores como Bovenberg y Mooij (1994) han defendido que la imposición óptima sobre la energía no es la que defendía Pigou, sino inferior, ya que el modelo de Pigou era de equilibrio parcial y no tenía en cuenta los efectos negativos de la imposición sobre el empleo.

#### *Evidencia empírica sobre el doble dividendo*

Los resultados de las contrastaciones empíricas sobre el doble dividendo no son concluyentes. Estos estudios empíricos sobre los impuestos ecológicos normalmente no tratan de medir los efectos positivos de estos impuestos sobre el medio ambiente. Se limitan, por tanto, a comprobar si se produce un doble dividendo.

Goulder realizó un análisis de las distintas estimaciones que se habían hecho y concluyó que la mayoría de ellas indicaban que los impuestos ecológicos habían producido una pérdida neta de bienestar.

En un estudio de la OCDE de 1997 se concluía que en las simulaciones macroeconómicas realizadas para varios países de la UE, se observaba una ganancia neta de bienestar, aunque de pequeña magnitud. Pero, incluso en los casos en los que se produce este doble dividendo, su legitimación se debilita si se introducen consideraciones de distribución de la renta, tal y como lo demostraron Proost y van Regemorter en 1995.

La realidad es que, a pesar del creciente recurso a los impuestos, los ingresos fiscales de este tipo de impuestos siguen siendo muy reducidos y, a finales de los años noventa, no llegaban al 2 por 100 del PIB de media en los países de la OCDE, prácticamente el mismo nivel que se registraba a principios de esa década. Esto hace pensar que, en paralelo a la introducción de este tipo de impuestos, se conceden exoneraciones a los agentes más contaminantes. Efectivamente, con frecuencia los carburan-

tes pesados, normalmente utilizados por la industria, están relativamente poco gravados, y otros como el carbón, con frecuencia no están ni siquiera sujetos a imposición.

#### **Impacto de la política medioambiental sobre el crecimiento**

El impacto de la política ambiental sobre el crecimiento merece una atención especial dado que, en general, se entiende que ésta tiene un coste, en términos de crecimiento y empleo, al menos en el corto plazo, y es esto lo que puede explicar el retraso en la adopción de las medidas necesarias.

En el debate acerca de los efectos de la política medioambiental sobre el crecimiento hay dos tipos de teorías. La primera, que podríamos llamar de los pesimistas (Mishan, Meadows y otros) que creen que existe un *trade-off* entre el crecimiento económico y la conservación de la calidad del medio ambiente. La consecuencia es que para conservar el medio ambiente no se puede crecer o incluso hay que registrar tasas de crecimiento negativo. El argumento es que el mayor ritmo de la actividad genera mayor extracción de recursos naturales y mayor nivel de emisión de gases de efecto invernadero. Esto es lo que se llama efecto escala. En definitiva, si no se toman medidas para evitarlo, se llegará al día de la destrucción total del entorno natural.

Por el contrario, los optimistas defienden que la calidad medioambiental y el crecimiento sostenido no son incompatibles. Estos creen en los escenarios «*win-win*», en el sentido de que el crecimiento económico es necesario para resolver los problemas medioambientales en lugar de ser la causa de los mismos. El efecto escala es sólo un determinante del cambio de calidad medioambiental. El crecimiento económico también produce cambios en la composición sectorial de la producción hacia sectores menos sucios y menos intensivos en energía. Además, el crecimiento económico comporta progreso tecnológico, que a su vez genera unas tecnologías más limpias que sustituyen a las más sucias, de forma que las emisiones por unidad de producto caen con el tiempo en todos los sectores. En definitiva, se puede continuar creciendo sin poner en peligro las posi-

bilidades de crecimiento futuro si el efecto escala se compensa por la suma del efecto composición sectorial y la introducción de tecnología ahorradora de energía.

#### *Modelos tradicionales de crecimiento y el medio ambiente*

Desde principios de los años setenta, los economistas han tratado de formalizar la relación entre el crecimiento económico y el medio ambiente. Los modelos teóricos iniciales estaban inspirados en el modelo de Solow de mediados de los años cincuenta. Se trata de modelos de tipo neoclásico, en los que se utiliza una función de producción con rendimientos constantes a escala, pero decrecientes respecto al uso individual de cada factor de producción, capital y trabajo. Estos modelos predicen que se llega a un estado estacionario cuando se alcanza el pleno uso de los factores productivos, a menos que la mejora en el uso del factor trabajo compense los rendimientos decrecientes de la acumulación física del trabajo. La oferta de trabajo se supone que crece a una tasa constante e igual al crecimiento de la población y del progreso tecnológico.

En definitiva, la tasa de crecimiento a largo plazo se determina enteramente por fuerzas exógenas, de forma que la política medioambiental no puede afectar al crecimiento económico a largo plazo. No obstante, durante la transición hacia el crecimiento estacionario, las variables económicas pueden verse afectadas por la política pública.

Por ejemplo, cuando las autoridades públicas adoptan una política por la que se internalizan las externalidades de la contaminación, se alcanza un modelo de crecimiento con una menor relación capital trabajo.

Así, un impuesto medioambiental del tipo defendido por Pigou no afecta a la tasa de crecimiento en el nuevo estado estacionario ya que éste está dado por factores exógenos, pero reduce la relación de capital trabajo en la economía. Efectivamente, los mayores impuestos disminuyen el rendimiento marginal neto del capital, desincentivando su acumulación. Por tanto, en estos modelos se reconoce que la política medioambiental puede cambiar la tasa de crecimiento en el período transitorio,

mientras se alcanza el estado estacionario, pero no afectan a la tasa de crecimiento a largo plazo.

Este tipo de modelos también se ha utilizado para tener en cuenta que el crecimiento deteriora el entorno natural en la medida en la que éste provee *inputs* en el proceso productivo. Los modelos que suponen una oferta fija de recursos naturales no renovables plantean el problema de que el crecimiento del consumo per cápita no puede mantenerse indefinidamente y que la economía necesariamente termina estancándose debido a determinadas fuerzas que compensan el crecimiento.

No obstante, Stiglitz defendió que, incluso en estos modelos, la economía no necesariamente se estanca. Por una parte, existen recursos renovables. Por otra, se pueden generar dos fuerzas compensatorias: el progreso tecnológico que permite el ahorro de recursos naturales y la acumulación de capital físico. Así, se puede alcanzar un crecimiento del consumo per cápita estable si el progreso tecnológico es mayor que la tasa de crecimiento de la población. En definitiva, la tasa a la que se usan los recursos naturales disminuye y el agotamiento de estos recursos no se produce.

#### *Nuevos modelos de crecimiento*

Los modelos neoclásicos de crecimiento no son adecuados para identificar el *trade-off* entre crecimiento y protección del medio ambiente en la medida en la que el crecimiento está determinado por variables exógenas. Con los nuevos modelos de crecimiento, la tasa de crecimiento a largo plazo no es constante sino que es endógena y permite incorporar los efectos de las preferencias, la tecnología en la producción y la política de intervención pública. En definitiva, en estos modelos, las políticas económicas y medioambientales influyen en la tasa de crecimiento. Estos modelos incorporan el progreso tecnológico de forma que los rendimientos del capital ya no son necesariamente decrecientes y puede alcanzarse un crecimiento positivo en el largo plazo.

Un modelo de crecimiento que permite la endogeneización del crecimiento económico es el del tipo desarrollado por Lucas en 1988. Este no sólo tiene en cuenta la acumulación del capital físico

co, sino también la del capital humano. La conclusión a la que se llega es que los impuestos medioambientales no afectan a la tasa de crecimiento de la economía, simplemente desplazan parte de la dotación de capital físico hacia el capital humano y disminuye la intensidad de energía contaminante en la producción.

También se pueden introducir los efectos negativos de la polución sobre la productividad del trabajo en este tipo de modelos. Con ello se refuerza la tesis de los optimistas y se puede explicar la posibilidad de aumentar simultáneamente la calidad del medio ambiente y el crecimiento económico. En este tipo de modelo se supone que la polución disminuye la salud de los trabajadores, su capacidad de aprender y su productividad. Esta idea ha sido respaldada con algún trabajo empírico. Por ejemplo, Margulis, en 1992, encontró una correlación entre la mayor concentración de plomo en la sangre en los niños y su desarrollo intelectual, en México. En estos modelos, si el coste público de proteger al medio ambiente es inferior a las mejoras de productividad derivadas de la mayor calidad del medio ambiente, se alcanzan soluciones de «win-win».

Otros autores, como Van Ewijk y van Ewijkbergen, en 1995, utilizaron los costes privados de protección del medio ambiente en lugar de los públicos y supusieron un crecimiento positivo del progreso tecnológico dedicado al respeto del medio ambiente. En una economía de mercado en la que se establece un impuesto ecológico, la empresa decide gastar en protección de medio ambiente en la medida en que con ello se ahorra el pago de impuestos verdes y se obtienen ganancias de productividad derivadas de la correspondiente inversión. Los autores llegan a la conclusión de que la protección del medio ambiente puede mejorar, simultáneamente, la calidad del medio y el crecimiento económico.

#### *Evidencia empírica sobre las relaciones entre medio ambiente y crecimiento*

Los estudios empíricos realizados a mediados de los años noventa por Grossman y Krueger, Seden y Song, sugieren que existe una relación en forma de U invertida entre la con-

taminación per cápita y el PIB per cápita. Es decir, en las etapas iniciales del crecimiento, la contaminación per cápita aumenta más que proporcionalmente respecto del crecimiento del PIB per cápita y con el tiempo se produce una inversión de la relación.

Esta relación responde a las contrastaciones realizadas, y no está respaldada por unos modelos concretos. Las explicaciones que se han dado a estas contrastaciones son las siguientes. Los países con bajos niveles de renta per cápita dependen en mayor medida de la producción industrial en su proceso de desarrollo, haciendo que el efecto escala sea el principal causante de la polución. Los países que se sitúan en la parte decreciente de la curva son países desarrollados, donde el sector servicios tiene una mayor proporción en el PIB.

Adicionalmente, podría pensarse que el medio ambiente es un bien superior, de forma que el interés por su preservación es superior en los países más desarrollados y toman más medidas para hacer que su crecimiento económico sea más respetuoso con el medio. Así, tienen una política de protección del medio muy estricta, y el gasto público en protección del medio ambiente es más elevado.

## 5. Conclusión

Este artículo ha tratado de identificar los elementos principales de la política económica que pretende alcanzar un crecimiento económico sostenido.

Del análisis se deducen las siguientes conclusiones:

1. El respeto del medio debe ser compatible con el equilibrio de las cuentas públicas y con el proceso de disminución de la presencia del sector público en la economía, para conseguir menor gasto público, menor presión fiscal, menores subvenciones etcétera.

Esto no quita para que se adopten impuestos verdes, ya que el consecuente incremento de la carga fiscal se puede compensar con la disminución de otros impuestos. No obstante, no cabe esperar un doble dividendo por este cambio en la estructura de los impuestos.

La consolidación fiscal tampoco es incompatible con la posibilidad de incentivar el uso de energías renovables o el desarrollo de tecnologías más respetuosas con el medio, vía impuestos o subvenciones. Lo que sí es esencial es la eliminación de las subvenciones de actividades que deterioran el medio.

2. Los sistemas de pensiones deben revisarse para garantizar su sostenibilidad financiera en el largo plazo en las sociedades que se enfrentan a un proceso de envejecimiento de su población.

3. La protección del medio se convierte en un argumento adicional para potenciar los procesos de liberalización y el incremento de la competencia en los mercados de productos y de capitales, así como la flexibilización del mercado de trabajo.

El incremento de la competencia en el mercado de bienes y servicios permitirá, por una parte, una producción más eficiente, es decir un menor consumo del recurso escaso que es la Naturaleza, por unidad de producto. Por otra, permitirá hacer un mayor uso de los instrumentos de mercado, que resultan ser más eficaces en la protección del medio.

La liberalización y desarrollo de los mercados de capitales facilitará la financiación de la incorporación de nuevas tecnologías que sean más respetuosas con el medio.

Por último, la mayor flexibilidad y mejora del funcionamiento en los mercados laborales disminuirá los costes de ajuste del cambio de tecnologías, así como la adaptación del trabajo a las mismas.

4. Los instrumentos de mercado son los más eficaces para hacer que la protección del medio sea lo menos costosa posible. No obstante, su utilización no está exenta de dificultades técnicas, o económicas. Por ejemplo, los impuestos pueden tener efectos regresivos y afectar a la competitividad internacional de las empresas, y los mercados de derechos de emisión no siempre pueden crearse.

5. La Administración también debe mejorar sus mecanismos de regulación. Las iniciativas legales deben estar soportadas con el adecuado análisis, control, eficiencia, coordinación y transparencia. Ha de recurrirse al análisis de impacto medioambiental y a la elección de la estrategia menos costosa, con el per-

tinente análisis coste-eficacia, y la debida coordinación con distintos órganos de la Administración, tanto central como regional, así como con la correspondiente consulta, reglada y transparente con la sociedad.

6. Con la política adecuada, la incorporación de nuevas tecnologías y la mejora del capital humano, se puede conseguir que la protección del medio no tenga costes agregados, en términos de crecimiento y empleo, incluso en el corto plazo. Esto no quiere decir que algunos sectores o empresas no deban soportar ciertos costes de ajuste.

7. La lucha contra la pobreza constituye un elemento importante de la estrategia de desarrollo sostenible. El mundo desarrollado debe progresar en los mecanismos financieros que ayuda al desarrollo, en la reducción de la deuda de estos países, así como en el acceso de mercado de sus productos, en las mejoras que permitan que estos países se beneficien de la globalización, y en el desarrollo de sus instituciones.

### Referencias bibliográficas

- [1] ALVAREZ RENDUELES (1973): *La Hacienda Pública y el Medio Ambiente*, Publicaciones de la Escuela Nacional de Administraciones Públicas.
- [2] BAUMOL, W. y OATES, W. (1975): *La teoría de la política económica del medio ambiente*, Ed. Antoni Bosch.
- [3] BOVENBERG, A. L. y MOOIJ, R. A. (1994): «Environmental Levies and Distortionary Taxation», *American Economic Review*, volumen 84.
- [4] BUCHANAN, J. M. (1969): «External Diseconomies, Corrective Taxes and Market Structure», *The American Economic Review*, marzo.
- [5] COASE, R. H. (1960): «The Problem of Social Cost», *Journal of Law and Economics*.
- [6] DALES, J. H. (1968): *Pollution, Property, and Prices*, Toronto: University of Toronto Press.
- [7] GOULDER, L. H. (1995): «Environmental Taxation and the Double Dividend: A Reader's Guide», *International Tax and Public Finance*, volumen 2.
- [8] IMF (1998): «The Macroeconomic Effects of Environmental Taxes: A Closer Look at the Feasibility of «Win-Win», *Outcomes, Working Paper*, Ed. Lighthart.
- [9] JAFFE, A. B.; PETERSON, S. R.; PORTNEY, P. R. y STAVINS, R. N. (1995): «Environmental Regulation and the Competitiveness of

US. Manufacturing: What Does the Evidence Tell Us?», *Journal of Economic Literature*, volumen 33.

[10] LEE, D. R. y MISIOLEK, W. S. (1986): «Substituting Pollution Taxation for General Taxation: Some Implications for Efficiency in Pollution Taxation», *Journal of Environmental Economics and Management*, volumen 13.

[11] LUCAS, R. (1988): «On the Mechanics of Economic Development», *Journal of Monetary Economics*, volumen 58.

[12] MARKANDYA A. y RICHARDSON J. (1962): *Environmental Economics*, Earthscan Publications Ltd, Londres.

[13] MISHAN, E. J.: «The Postwar Literature on Externalities: An Interpretative Essay», *Journal of Economic Literature*.

[14] OCDE (1989): *Economic Instruments for Environmental Protection*.

[15] OECD GENERAL SECRETARIAT (2001): *Policies to Enhance Sustainable Development*, SG/SD(2001)5/Final.

[16] OECD GENERAL SECRETARIAT (2002): *Working Together towards Sustainable Development: The OECD Experience*. Final Draft of the OECD Report to the World Summit on Sustainable Development. SG/SD (2002)/Final.

[17] PIGOU, A. C. (1924): *The Economics of Welfare*, Weidenfeld and Nicolson, Londres.

[18] STIGLITZ, J. (1974): «Growth with Exhaustible Resources: Efficient and Optimal Growth Paths», *Review of Economic Studies*, Symposium.

[19] TERKLA, D. (1984): «The Efficiency Value of Effluent Tax Revenues», *Journal of Environmental Economic Management*, volumen 11.