

10

LAS EXTERNALIDADES

EN ESTE CAPÍTULO EL LECTOR

- Aprenderá qué es una externalidad.
 - Verá por qué las externalidades pueden hacer que los resultados del mercado sean ineficientes.
 - Verá que a veces los individuos pueden resolver por sí solos el problema de las externalidades.
 - Verá por qué a veces no dan resultado las soluciones privadas para resolver los problemas de externalidades.
 - Examinará las distintas medidas posibles para resolver el problema de las externalidades.
-

Las empresas que fabrican y venden papel también crean, como subproducto en el proceso de fabricación, una sustancia química llamada dioxina. Los científicos creen que una vez que la dioxina entra en el medio ambiente, aumenta el riesgo de cáncer de la población, los defectos congénitos y otros problemas de salud.

¿Es la producción y la emisión de dioxina un problema para la sociedad? En los capítulos 4 a 9 hemos visto cómo asignan los mercados los recursos escasos por medio de las fuerzas de la oferta y la demanda, y que el equilibrio de la oferta y la demanda normalmente es una asignación eficiente de los recursos. Utilizando la famosa metáfora de Adam Smith, la «mano invisible» del mercado lleva a los compradores y vendedores de un mercado, que buscan su propio interés, a maximizar el beneficio total que obtiene la sociedad en ese mercado. Esta idea constituye la base de uno de los *diez principios de la economía* del Capítulo 1: los mercados normalmente constituyen un buen mecanismo para organizar la actividad económica. ¿Debemos extraer, pues, la conclusión de que la mano invisible impide a las empresas del mercado de papel emitir demasiada dioxina?

Los mercados hacen bien muchas cosas, pero no todo. En este capítulo iniciamos el estudio de otro de los *diez principios de la economía*: el Estado puede mejorar a veces los resultados del mercado. Vemos por qué los mercados a veces

no asignan los recursos eficientemente, cómo puede mejorarse la asignación del mercado adoptando determinadas medidas y qué tipos de medidas darán probablemente mejores resultados.

Los fallos del mercado examinados en este capítulo se engloban en una categoría general llamada *externalidades*. Hay una **externalidad** cuando una persona realiza una actividad que influye en el bienestar de otra y, sin embargo, ni una paga ni la otra recibe ninguna compensación por ese efecto. Si la influencia es negativa, se llama *externalidad negativa*; si es positiva, se llama *externalidad positiva*. En presencia de externalidades, el interés de la sociedad por un resultado del mercado va más allá del bienestar de los compradores y de los vendedores de ese mercado; también incluye el bienestar de otros que resultan afectados. Como los compradores y los vendedores no tienen en cuenta los efectos externos de sus actos cuando deciden la cantidad que van a demandar o a ofrecer, el equilibrio del mercado no es eficiente cuando hay externalidades. Es decir, el equilibrio no maximiza el beneficio total de la sociedad en su conjunto. Por ejemplo, la emisión de dioxina en el medio ambiente es una externalidad negativa. Las empresas papeleras que buscan su propio interés no tendrán en cuenta todo el coste de la contaminación que originan y, por lo tanto, emitirán demasiada, a menos que el gobierno se lo impida o las disuada de emitirla.

externalidad

influencia no compensada de las acciones de una persona en el bienestar de otra

Las externalidades pueden ser de varios tipos, al igual que las respuestas que tratan de resolver el fallo del mercado. He aquí algunos ejemplos:

- Los gases que emiten los automóviles son una externalidad negativa porque originan un humo que tienen que respirar otras personas. Como consecuencia de esta externalidad, los automovilistas tienden a contaminar excesivamente. El gobierno intenta resolver este problema fijando unos niveles de emisión para los automóviles. También grava la gasolina con el fin de reducir la frecuencia con que utilizan los individuos el automóvil.
- Los edificios históricos restaurados generan una externalidad positiva porque los peatones o los automovilistas que pasan al lado disfrutan de su belleza y del sentido de la historia que transmiten. Sus propietarios no obtienen todo el beneficio de la restauración y, por lo tanto, tienden a deshacerse demasiado deprisa de los edificios más antiguos. Muchas administraciones locales responden a este problema regulando la destrucción de edificios históricos y concediendo desgravaciones fiscales a los propietarios que los restauran.
- Los perros que ladran crean una externalidad negativa porque el ruido molesta a los vecinos. Sus propietarios no soportan todo el coste del ruido y, por lo tanto, tienden a tener demasiado pocas precauciones para impedir que ladren. Las administraciones locales abordan este problema declarando ilegal «perturbar la paz».
- La investigación sobre nuevas tecnologías genera una externalidad positiva porque crea conocimientos que pueden ser utilizados por otras personas. Como los inventores no pueden recoger todos los beneficios de sus inventos, tienden a dedicar demasiado pocos recursos a la investigación. Los gobiernos abordan este problema en parte por medio del sistema de patentes, que concede a los inventores el uso exclusivo de sus inventos durante un periodo de tiempo.

En cada uno de estos casos, un responsable de tomar decisiones no está teniendo en cuenta los efectos externos de su conducta. El gobierno responde tratando de influir en ella para proteger los intereses de los afectados.

LAS EXTERNALIDADES Y LA INEFICIENCIA DEL MERCADO

En este apartado utilizamos los instrumentos del Capítulo 7 para ver cómo afectan las externalidades al bienestar económico. El análisis muestra exactamente por qué las externalidades hacen que los mercados asignen ineficientemente los recursos. Más adelante en este capítulo examinamos diversas formas en que los agentes privados y los responsables públicos pueden remediar este tipo de fallo del mercado.

La economía del bienestar: recapitulación

Comenzamos recordando las lecciones clave de la economía del bienestar que aprendimos en el Capítulo 7. Para concretar

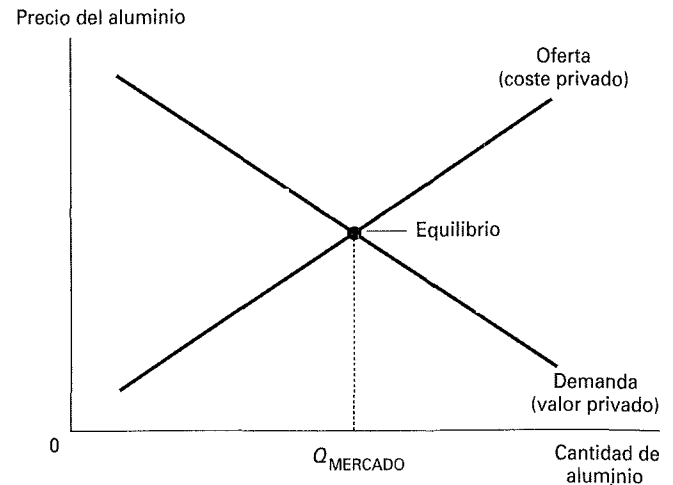


Figura 10-1. EL MERCADO DE ALUMINIO. La curva de demanda refleja el valor para los compradores, y la de oferta muestra el coste de los vendedores. La cantidad de equilibrio, Q_{MERCADO} , maximiza el valor total para los compradores menos el coste total de los vendedores. Por lo tanto, en ausencia de externalidades, el equilibrio del mercado es eficiente.

nuestro análisis, examinaremos un mercado específico: el de aluminio. La Figura 10-1 muestra las curvas de oferta y de demanda de ese mercado.

Como recordará el lector por el Capítulo 7, las curvas de oferta y de demanda contienen importante información sobre los costes y los beneficios. La curva de demanda de aluminio refleja el valor que tiene éste para los consumidores, expresado por los precios que están dispuestos a pagar. Dada una cantidad cualquiera, la altura de la curva de demanda muestra la disposición del comprador marginal a pagar. En otras palabras, muestra el valor que tiene para el consumidor la última unidad comprada de aluminio. Asimismo, la curva de oferta refleja los costes de producir aluminio. Dada una cantidad cualquiera, la altura de la curva de oferta muestra el coste del vendedor marginal. En otras palabras, muestra el coste que tiene para el productor la última unidad vendida de aluminio.

En ausencia de intervención del Estado, el precio del aluminio se ajusta para equilibrar la oferta y la demanda de aluminio. La cantidad producida y consumida en el equilibrio del mercado, representada por Q_{MERCADO} en la Figura 10-1, es eficiente en el sentido de que maximiza la suma del excedente del productor y del consumidor. Es decir, el mercado asigna los recursos de tal forma que maximiza el valor total para los consumidores que compran y utilizan aluminio menos los costes totales de los productores que lo fabrican y lo venden.

Externalidades negativas en la producción

Supongamos ahora que las fábricas de aluminio contaminan: por cada unidad producida de aluminio, entra una determinada cantidad de humo en la atmósfera. Como este humo supone un riesgo para la salud de las personas que respiran el aire, es una externalidad negativa. ¿Cómo afecta esta externalidad a la eficiencia del resultado del mercado?

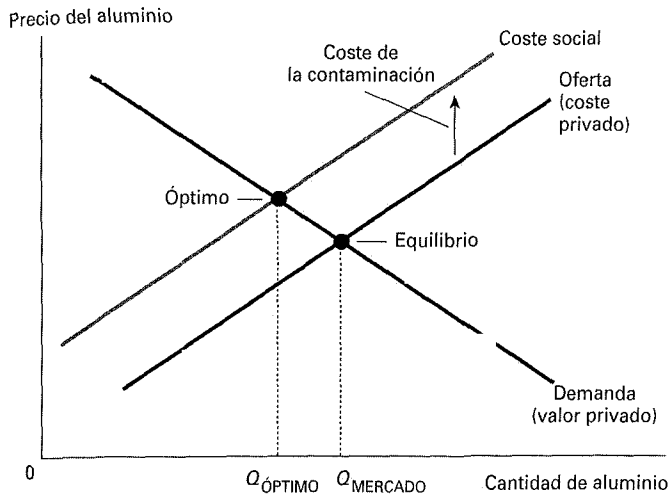


Figura 10-2. LA CONTAMINACIÓN Y EL ÓPTIMO SOCIAL. En presencia de una externalidad negativa de la producción, el coste social de producir aluminio es superior al coste privado. La cantidad óptima de aluminio, $Q_{\text{ÓPTIMO}}$, es, pues, menor que la cantidad de equilibrio, Q_{MERCADO} .

Como consecuencia de la externalidad, el coste que tiene para la *sociedad* la producción de aluminio es mayor que el coste que tiene para sus productores. Por cada unidad producida de aluminio, el *coste social* comprende los costes privados de los productores de aluminio más los costes de los que resultan afectados negativamente por la contaminación. La Figura 10-2 muestra el coste social de la producción de aluminio. La curva de coste social se encuentra por encima de la curva de oferta porque tiene en cuenta los costes externos que imponen a la sociedad los productores de aluminio. La diferencia entre estas dos curvas refleja el coste de la contaminación emitida.

¿Qué cantidad de aluminio debe producirse? Para responder a esta pregunta, consideramos una vez más lo que haría un planificador social benevolente. Éste desea maximizar el excedente total derivado del mercado, es decir, el valor que tiene el aluminio para sus consumidores menos el coste de producirlo. Sin embargo, el planificador comprende que el coste de producir aluminio incluye los costes externos de la contaminación.

El planificador elegiría el nivel de producción de aluminio en el que la curva de demanda corta a la de coste social. Esta intersección determina la cantidad óptima de aluminio desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto. Por debajo de este nivel de producción, el valor que tiene el aluminio para los consumidores (medido por la altura de la curva de demanda) es superior al coste social de producirlo (medido por la altura de la curva de coste social). El planificador no produce una cantidad superior a este nivel porque el coste social de producir más aluminio es superior al valor que tiene para los consumidores.

Obsérvese que la cantidad de aluminio de equilibrio, Q_{MERCADO} , es mayor que la socialmente óptima, $Q_{\text{ÓPTIMO}}$. La causa de esta ineficiencia se halla en que el equilibrio del mercado sólo refleja los costes privados de producción. En el

equilibrio del mercado, el consumidor marginal concede al aluminio un valor inferior al coste social de producirlo. Es decir, en Q_{MERCADO} la curva de demanda se encuentra por debajo de la curva de coste social. Por lo tanto, la reducción de la producción y del consumo de aluminio por debajo del nivel de equilibrio aumenta el bienestar económico total.

¿Cómo puede conseguir el resultado óptimo el planificador social? Una posibilidad es gravar a los productores de aluminio por cada tonelada vendida de aluminio. El impuesto desplazaría la curva de oferta de aluminio en sentido ascendente en la cuantía del impuesto. Si éste reflejara exactamente el coste social del humo emitido en la atmósfera, la nueva curva de oferta coincidiría con la curva de coste social. En el nuevo equilibrio del mercado, los productores de aluminio producirían la cantidad socialmente óptima.

Se dice que un impuesto de esa clase **internaliza la externalidad** porque da a los compradores y a los vendedores del mercado un incentivo para tener en cuenta los efectos externos de sus acciones. Los productores de aluminio tienen esencialmente en cuenta los costes de la contaminación cuando deciden la cantidad de aluminio que van a ofrecer, ya que ahora el impuesto los obliga a pagar estos costes externos. Más adelante, en este capítulo, examinaremos otras medidas que pueden tomar los responsables de la política económica para abordar las externalidades.

internalización de una externalidad

alteración de los incentivos para que las personas tengan en cuenta los efectos externos de sus actos

Externalidades positivas en la producción

Aunque en algunos mercados el coste social de producción es superior al coste privado, en otros ocurre lo contrario. En estos mercados, la externalidad beneficia a otras personas, por lo que el coste social de producción es menor que el coste privado. Un ejemplo es el mercado de robots industriales.

Los robots se encuentran a la vanguardia de una tecnología que está sufriendo rápidos cambios. Siempre que una empresa construye un robot, existe alguna posibilidad de que descubra un diseño nuevo y mejor. Este nuevo diseño beneficia no sólo a esta empresa, sino también a la sociedad en su conjunto, ya que entra en el acervo de conocimientos tecnológicos de la sociedad. Este tipo de externalidad positiva se denomina *efecto-difusión de la tecnología*.

El análisis de las externalidades positivas es similar al de las externalidades negativas. La Figura 10-3 muestra el mercado de robots. En este caso, el coste social de producción es menor que el coste privado reflejado en la curva de oferta. En particular, el coste social de producir un robot es el coste privado menos el valor del efecto-difusión de la tecnología. Por lo tanto, el planificador social decidiría producir una cantidad de robots mayor que la que decidiría el mercado privado.

En este caso, el gobierno puede internalizar la externalidad subvencionando la producción de robots. Si pagara a las empresas una subvención por cada robot producido, la curva de oferta se desplazaría en sentido descendente en la cuantía de la subvención, y este desplazamiento aumentaría la cantidad de robots de equilibrio. Para garantizar que el equilibrio del mercado es igual al óptimo social, la subvención debe ser igual al valor del efecto-difusión de la tecnología.

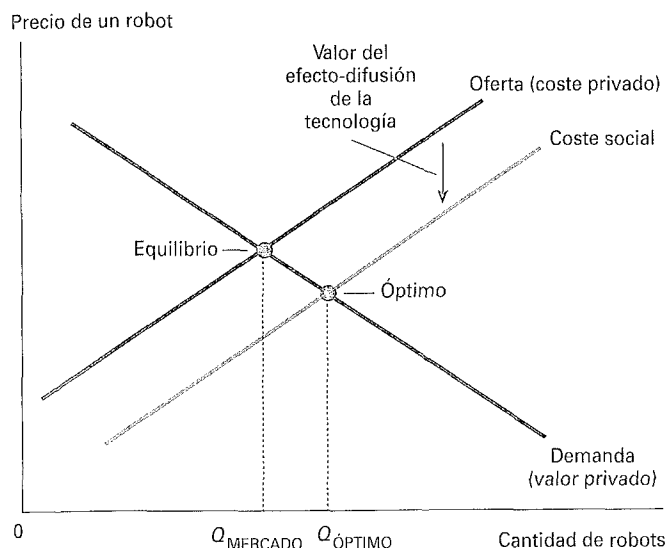


Figura 10-3. LOS EFECTOS-DIFUSIÓN DE LA TECNOLOGÍA Y EL ÓPTIMO SOCIAL. En presencia de una externalidad positiva en la producción, el coste social de producir robots es menor que el coste privado. La cantidad óptima de robots, $Q_{\text{ÓPTIMO}}$, es, pues, mayor que la cantidad de equilibrio, Q_{MERCADO} .

CASO PRÁCTICO. EL DEBATE SOBRE LA POLÍTICA TECNOLÓGICA

¿Cuán grandes son los efectos-difusión de la tecnología y qué implicaciones tienen para la política económica? Esta pregunta es importante porque el progreso tecnológico es la clave que explica por qué los niveles de vida aumentan de una generación a otra. Sin embargo, también es una difícil cuestión sobre la que suelen discrepar los economistas.

Algunos creen que los efectos-difusión de la tecnología constituyen un fenómeno general, y que el gobierno debe animar a las industrias que generan los mayores efectos-difusión. Por ejemplo, estos economistas sostienen que si la fabricación de chips de computadoras generan mayores efectos-difusión que la fabricación de patatas fritas, el gobierno debe utilizar la legislación tributaria para fomentar la producción de chips de computadoras en relación con la de patatas fritas. La intervención del Estado en la economía que aspira a fomentar las industrias que aumentan la tecnología se llama *política tecnológica*.

Otros economistas se muestran escépticos sobre la política tecnológica. Aunque los efectos-difusión de la tecnología sean un fenómeno habitual, el éxito de una política tecnológica requiere que el gobierno sea capaz de medir la magnitud de los efectos-difusión de los diferentes mercados. Este problema de medición es difícil, en el mejor de los casos. Por otra parte, sin una medición precisa, el sistema político puede acabar subvencionando a las industrias que tienen más influencia polí-

tica, y no a las que generan las mayores externalidades positivas.

Un tipo de política tecnológica que defiende la mayoría de los economistas es la protección por medio de patentes. La legislación sobre las patentes protege los derechos de los inventores concediéndoles el uso exclusivo de sus inventos durante un periodo de tiempo. Cuando una empresa logra un avance tecnológico, puede patentar la idea y recoger una gran parte del beneficio económico. Se dice que la patente internaliza la externalidad al otorgar a la empresa el *derecho de propiedad* sobre su invento. Si otras empresas quieren utilizar la nueva tecnología, tienen que obtener el permiso de la empresa inventora y pagarle *royalties*. Por lo tanto, el sistema de patentes da a las empresas mayores incentivos para dedicarse a la investigación y a otras actividades que mejoran la tecnología.

Externalidades en el consumo

Las externalidades que hemos analizado hasta ahora están relacionadas con la producción de bienes. Sin embargo, algunas están relacionadas con el consumo. Por ejemplo, el consumo de bebidas alcohólicas genera externalidades negativas si los consumidores tienen más probabilidades de conducir bajo su influencia y poner en peligro la vida de otros. Asimismo, el consumo de educación genera externalidades positivas porque una población más educada conduce a un gobierno mejor, lo cual beneficia a todo el mundo.

El análisis de las externalidades en el consumo es similar al de las externalidades en la producción. Como muestra la Figura 10-4, la curva de demanda ya no refleja el valor social del bien. El panel (a) muestra el caso de una externalidad negativa en el consumo, como la que está relacionada con las bebidas alcohólicas. En este caso, el valor social es menor que el valor privado, y la cantidad socialmente óptima es menor que la cantidad determinada por el mercado privado. El panel (b) muestra el caso de una externalidad positiva en el consumo, como la que está relacionada con la educación. En este caso, el valor social es mayor que el valor privado, y la cantidad socialmente óptima es mayor que la cantidad determinada por el mercado privado.

Una vez más, el gobierno puede corregir el fallo del mercado induciendo a los participantes en el mercado a internalizar la externalidad. La respuesta correcta en el caso de las externalidades en el consumo es similar a la respuesta correcta en el caso de las externalidades en la producción. Para acercar más el equilibrio del mercado al óptimo social, una externalidad negativa requiere un impuesto, y una externalidad positiva requiere una subvención. Ésa es, de hecho, la política que siguen exactamente los gobiernos: las bebidas alcohólicas se encuentran entre los bienes de la economía que están más sujetos a impuestos, y la educación recibe cuantiosas subvenciones a través de las escuelas públicas y las becas del Estado.

Como tal vez ya se haya dado cuenta el lector, estos ejemplos de externalidades permiten extraer algunas lecciones generales: *las externalidades negativas en la producción o en el*

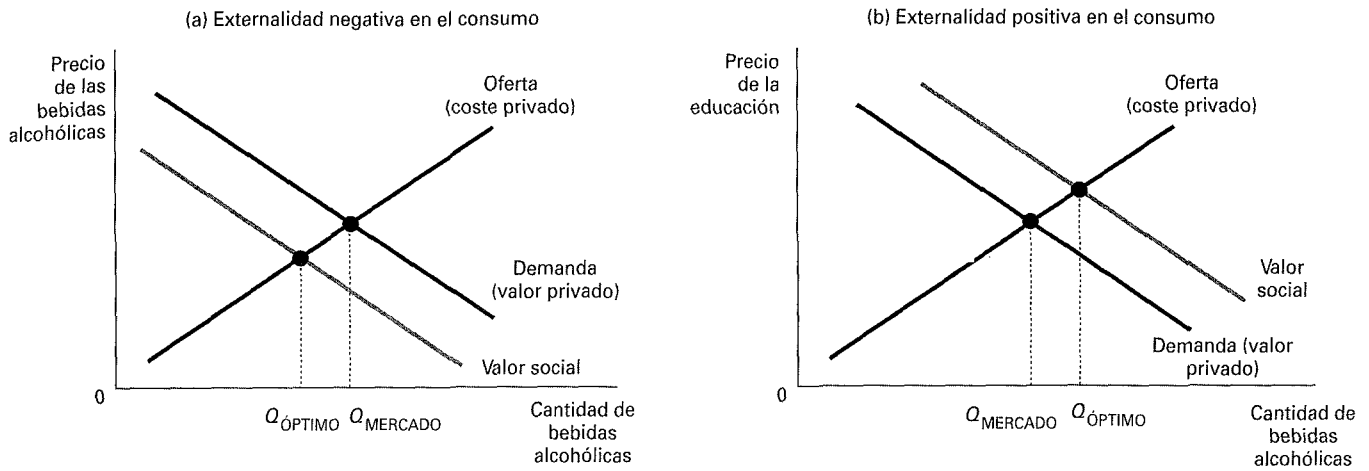


Figura 10-4. EXTERNALIDADES EN EL CONSUMO. El panel (a) muestra un mercado que tiene una externalidad negativa en el consumo, como el de bebidas alcohólicas. La curva que representa el valor social es más baja que la curva de demanda, y la cantidad socialmente óptima, $Q_{\text{ÓPTIMO}}$, es menor que la de equi-

brio, Q_{MERCADO} . El panel (b) muestra un mercado que tiene una externalidad positiva en el consumo, como el de educación. La curva que representa el valor social se encuentra por encima de la curva de demanda y la cantidad socialmente óptima, $Q_{\text{ÓPTIMO}}$, es mayor que la de equilibrio, Q_{MERCADO} .

consumo llevan a los mercados a producir una cantidad mayor de la que es socialmente deseable. Las externalidades positivas en la producción o en el consumo llevan a los mercados a producir una cantidad menor de la que es socialmente deseable. Para resolver este problema, el Estado puede internalizar la externalidad gravando los bienes que generan externalidades negativas y subvencionando los que generan externalidades positivas.

PRUEBA RÁPIDA. Cite un ejemplo de externalidad negativa y otro de externalidad positiva. • Explique por qué son ineficientes los resultados del mercado en presencia de externalidades.

SOLUCIONES PRIVADAS PARA RESOLVER LAS EXTERNALIDADES

Hemos visto por qué las externalidades llevan a los mercados a asignar ineficientemente los recursos, pero sólo hemos mencionado brevemente cómo puede resolverse esta ineficiencia. En la práctica, tanto los agentes privados como los responsables públicos responden a las externalidades de distintas formas. Todas las soluciones comparten el objetivo de acercar más la asignación de los recursos al óptimo social. En este apartado examinamos soluciones privadas.

Los tipos de soluciones privadas

Aunque las externalidades tienden a hacer que los mercados sean ineficientes, no siempre es necesaria la intervención del Estado para resolver el problema. En algunas circunstancias, los particulares pueden buscar soluciones privadas.

A veces el problema de las externalidades se resuelve con códigos morales y sanciones sociales. Veamos, por ejemplo, por qué la mayoría de las personas no tira basuras. Aunque haya leyes contra los vertidos de basuras, éstas no se aplican rigurosamente. La mayoría de las personas no tira basuras simplemente porque está mal hacerlo. La regla de oro que se enseña a la mayoría de los niños dice «no hagas a los demás lo que no quieras que te hagan a ti». Este mandamiento moral nos dice que debemos tener en cuenta las consecuencias de nuestros actos para otras personas. En términos económicos, nos dice que debemos internalizar las externalidades.

Otra solución privada para resolver las externalidades son las instituciones benéficas, muchas de las cuales se crean para resolver las externalidades. Por ejemplo, las asociaciones cuyo objetivo es proteger el medio ambiente son organizaciones sin fines de lucro financiadas con donaciones privadas. Por poner otro ejemplo, las universidades reciben donaciones de antiguos alumnos, empresas y fundaciones debido, en parte, a que la educación tiene externalidades positivas para la sociedad.

El mercado privado puede resolver a menudo el problema de las externalidades recurriendo a los intereses personales de las partes involucradas. A veces la solución consiste en la integración de diferentes tipos de negocios. Consideremos, por ejemplo, el caso de una persona que cultiva manzanas y de un apicultor que vive al lado. Cada uno de los negocios confiere una externalidad positiva al otro: las abejas, al polinizar las flores de los árboles, ayudan al huerto a producir manzanas. Al mismo tiempo, las abejas utilizan el néctar que obtienen en los manzanos para producir miel. No obstante, cuando la persona que cultiva manzanas debe decidir cuántos árboles va a plantar y el apicultor debe decidir cuántas abejas va a tener, no tiene en cuenta la externalidad positiva. Como consecuencia, el primero planta demasiado pocos árboles y el segundo tiene demasiado pocas abejas. Estas externalida-

des podrían internalizarse si el apicultor comprara el manzano o si la persona que cultiva manzanas comprara la colmena: ambas actividades se realizarían entonces en la misma empresa y esta única empresa podría elegir el número óptimo de árboles y de abejas. La internalización de las externalidades es una de las razones por las que algunas empresas realizan diferentes tipos de negocios.

El mercado privado también puede abordar los efectos externos haciendo firmar un contrato a las partes interesadas. En el ejemplo anterior, un contrato entre la persona que cultiva manzanas y el apicultor puede resolver el problema de que se planten demasiado pocos árboles y se críen demasiado pocas abejas. El contrato puede especificar el número de árboles, el número de abejas y quizá el pago de una de las partes a la otra. Fijando el número correcto de árboles y de abejas, puede resolver la ineficiencia que surge normalmente como consecuencia de estas externalidades y mejorar el bienestar de ambas partes.

El teorema de Coase

¿Hasta qué punto es eficaz el mercado privado para resolver el problema de las externalidades? Un famoso resultado, llamado **teorema de Coase** en honor al economista Ronald Coase, sugiere que puede ser muy eficaz en algunas circunstancias. Según este teorema, si las partes privadas pueden negociar sin ningún coste sobre la asignación de los recursos, el mercado privado siempre resolverá el problema de las externalidades y asignará eficientemente los recursos.

teorema de Coase

proposición según la cual si las partes privadas pueden negociar sin ningún coste sobre la asignación de los recursos, pueden resolver por sí solas el problema de las externalidades

Para ver cómo funciona el teorema de Coase, consideremos un ejemplo. Supongamos que Dionisio tiene un perro llamado Spot. Éste ladra y molesta a Juana, que es vecina de Dionisio. Éste obtiene un beneficio de la propiedad del perro, pero el perro genera una externalidad negativa a Juana. ¿Debe obligarse a Dionisio a llevar el perro a la perrera, o debe tener Juana que pasarse las noches en blanco debido a los ladridos de Spot?

Veamos primero cuál es el resultado socialmente eficiente. Un planificador social, al considerar las dos alternativas, compararía el beneficio que obtiene Dionisio por el perro y el coste que soporta Juana por los ladridos. Si el beneficio es superior al coste, es eficiente que Dionisio conserve el perro y que Juana se acostumbre a los ladridos. Sin embargo, si el coste es superior al beneficio, Dionisio debe deshacerse del perro.

Según el teorema de Coase, el mercado privado alcanzará por sí solo el resultado eficiente. ¿Cómo? Juana puede proponerle simplemente a Dionisio el pago de una determinada cantidad de dinero para que se deshaga del perro. Dionisio aceptará el trato si la cantidad de dinero que le ofrece Juana es mayor que el beneficio de conservar al perro.

Negociando el precio, Dionisio y Juana siempre pueden llegar al resultado eficiente. Supongamos, por ejemplo, que Dionisio recibe un beneficio de 500\$ por tener el perro y Juana

soporta un coste de 800\$ por los ladridos. En este caso, Juana puede ofrecer a Dionisio 600\$ para que se deshaga del perro y Dionisio aceptará gustosamente. Ambas partes disfrutan de un bienestar mayor que antes y se logra el resultado eficiente.

Naturalmente, es posible que Juana no esté dispuesta a ofrecer ningún precio aceptable para Dionisio. Supongamos, por ejemplo, que Dionisio obtiene un beneficio de 1.000\$ por tener el perro y que Juana soporta un coste de 800\$ por los ladridos. En este caso, Dionisio rechazaría cualquier oferta inferior a 1.000\$, mientras que Juana no ofrecería ninguna cantidad superior a 800\$. Por lo tanto, Dionisio acabaría quedándose con el perro. Sin embargo, dados esos costes y beneficios, este resultado es eficiente.

Hasta ahora hemos supuesto que Dionisio tiene el derecho legal a tener un perro ladrador. En otras palabras, hemos supuesto que Dionisio puede conservar a Spot, a menos que Juana le pague lo suficiente para inducirlo a renunciar a él voluntariamente. ¿En qué medida sería diferente el resultado si Juana tuviera el derecho legal a la paz y la tranquilidad?

Según el teorema de Coase, la distribución inicial de los derechos no cuenta para la capacidad del mercado para lograr el resultado eficiente. Supongamos, por ejemplo, que Juana puede obligar legalmente a Dionisio a deshacerse del perro. Aunque eso le da una ventaja a Juana, probablemente no variará el resultado. En este caso, Dionisio puede proponerle a Juana el pago de una cierta cantidad de dinero para que le permita conservar al perro. Si el beneficio que reporta el perro a Dionisio es superior al coste que tienen para Juana sus ladridos, ambos llegarán a un acuerdo en el que Dionisio conservará el perro.

Aunque Dionisio y Juana puedan lograr el resultado eficiente independientemente de cómo se distribuyan inicialmente los derechos, la distribución de los derechos no es irrelevante: determina la distribución del bienestar económico. De que sea Dionisio quien tiene derecho a tener un perro ladrador o sea Juana quien tiene derecho a disfrutar de paz y tranquilidad depende quién paga a quién en el acuerdo final. Pero en cualquiera de los dos casos las dos partes pueden negociar y resolver el problema de externalidad. Dionisio acaba conservando al perro únicamente si el beneficio es superior al coste.

Recapitulando, *el teorema de Coase establece que los agentes económicos privados pueden resolver el problema de las externalidades entre ellos. Cualquiera que sea la distribución inicial de los derechos, las partes interesadas siempre pueden llegar a un acuerdo en el que mejore el bienestar de todo el mundo y el resultado sea eficiente.*

Por qué no siempre dan resultado las soluciones privadas

A pesar de la atractiva lógica del teorema de Coase, los agentes privados no suelen resolver por sí solos los problemas que causan las externalidades. El teorema de Coase sólo es válido cuando las partes interesadas no tienen ningún problema para llegar a un acuerdo y aplicarlo. Sin embargo, en el mundo real la negociación no siempre funciona, aun cuando sea posible llegar a un acuerdo mutuamente beneficioso.

A veces las partes interesadas no resuelven un problema de externalidades debido a los **costes de transacción**, que

son los costes en que incurren las partes en el proceso de llegar a un acuerdo y de velar por su cumplimiento. Imaginemos en nuestro ejemplo que Dionisio y Juana hablan lenguas diferentes, por lo que para llegar a un acuerdo necesitan contratar un traductor. Si el beneficio de resolver el problema de los ladridos es menor que el coste del traductor, Dionisio y Juana pueden optar por no resolver el problema. En los ejemplos más realistas, los costes de transacción no son los gastos de los traductores, sino los gastos de los abogados necesarios para redactar los contratos y velar por su cumplimiento.

costes de transacción

costes en que incurren las partes en el proceso de llegar a un acuerdo y de velar por su cumplimiento

En otras ocasiones, la negociación simplemente se rompe. La frecuencia con que hay guerras y huelgas muestra que llegar a un acuerdo puede ser difícil, y no llegar puede ser costoso. El problema suele hallarse en que cada una de las partes trata de resistir para conseguir un acuerdo mejor. Supongamos, por ejemplo, que Dionisio obtiene un beneficio de 500\$ por tener el perro y Juana soporta un coste de 800\$ por los ladridos. Aunque es eficiente que Juana pague a Dionisio para que se deshaga del perro, hay muchos precios que podrían dar este resultado. Dionisio podría exigir 750\$ y Juana podría ofrecer 550\$ solamente. Mientras regatean sobre el precio, persiste el resultado ineficiente con el perro ladrador.

Llegar a un acuerdo eficiente es especialmente difícil cuando el número de partes interesadas es alto, ya que es costoso coordinar a todo el mundo. Consideremos, por ejemplo, el caso de una fábrica que contamina el agua de un lago cercano. La contaminación impone una externalidad negativa a los pescadores locales. Según el teorema de Coase, si la contaminación es ineficiente, la fábrica y los pescadores podrían llegar a un acuerdo en el que los segundos pagaran a las primeras por no contaminar. Sin embargo, si hay muchos pescadores, puede ser casi imposible tratar de coordinar a todos con el fin de negociar con la fábrica.

Cuando no da resultado la negociación privada, a veces el Estado puede desempeñar un papel importante. El Estado es una institución destinada a la acción colectiva. En este ejemplo, puede actuar en nombre de los pescadores, incluso cuando es inviable que éstos actúen por sí solos. En el siguiente apartado, vemos cómo trata de resolver el Estado el problema de las externalidades.

PRUEBA RÁPIDA. Cite un ejemplo de una solución privada para resolver una externalidad. • ¿Qué es el teorema de Coase? • ¿Por qué a veces los agentes económicos privados son incapaces de resolver los problemas causados por las externalidades?

MEDIDAS PARA RESOLVER EL PROBLEMA DE LAS EXTERNALIDADES

Cuando una externalidad hace que un mercado asigne ineficientemente los recursos, el Estado puede responder de una de las dos formas siguientes: las medidas de *orden y control* regulan la conducta directamente; las *medidas basadas en el*

mercado dan incentivos para que los particulares decidan resolver el problema por sí solos.

La regulación

El Estado puede resolver una externalidad exigiendo o prohibiendo determinadas conductas. Por ejemplo, es un delito verter sustancias químicas nocivas en el suministro de agua. En este caso, los costes sociales en que incurre la sociedad son muy superiores a los beneficios que obtiene quien contamina. Por lo tanto, el Estado adopta una política de orden y control que prohíbe totalmente este acto.

Sin embargo, en la mayoría de los casos de contaminación la situación no es tan sencilla. A pesar de los objetivos declarados de algunos ecologistas, sería imposible prohibir todas las actividades contaminantes. Por ejemplo, casi todos los tipos de transporte –incluso el caballo– generan algunos subproductos contaminantes poco deseables. Pero no sería razonable que el Estado prohibiera todo el transporte. Por lo tanto, en lugar de tratar de erradicar totalmente la contaminación, la sociedad tiene que sopesar los costes y los beneficios con el fin de decidir los tipos y cantidades de contaminación que permitirá. En Estados Unidos, la Environmental Protection Agency (EPA) es el organismo público encargado de elaborar y aplicar reglamentaciones destinadas a proteger el medio ambiente.

Las reglamentaciones sobre el medio ambiente pueden adoptar muchas formas. Algunas veces, la EPA establece el nivel máximo de contaminación que puede emitir una fábrica. Otras obliga a las empresas a adoptar una determinada tecnología para reducir las emisiones. En todos los casos, para elaborar buenas normas, los organismos públicos encargados necesitan conocer los detalles de las industrias y las distintas tecnologías que éstas podrían adoptar. Esta información suele ser difícil de obtener para ellos.

Los impuestos pigovianos y las subvenciones

En lugar de regular la conducta en respuesta a una externalidad, el Estado puede adoptar medidas basadas en el mercado para ajustar los incentivos privados y la eficiencia social. Por ejemplo, como hemos visto antes, el Estado puede internalizar la externalidad gravando las actividades que tienen externalidades negativas y subvencionando las que tienen externalidades positivas. Los impuestos aprobados para corregir los efectos de las externalidades negativas se llaman **impuestos pigovianos**, en honor al economista Arthur Pigou (1877-1959), uno de los primeros que defendió su uso.

impuesto pigoviano

impuesto aprobado para corregir los efectos de una externalidad negativa

Los economistas prefieren normalmente los impuestos pigovianos a las reglamentaciones para resolver el problema de la contaminación, porque pueden reducirla con un coste menor para la sociedad. Para ver por qué, consideremos un ejemplo.

Supongamos que dos fábricas –una papelera y una acería– vierten cada una 500 toneladas de residuos a un río todos los

años. El organismo encargado de la protección del medio ambiente quiere reducir la cantidad de contaminación. Considera dos soluciones:

- La *regulación*: podría obligar a cada fábrica a reducir su contaminación a 300 toneladas de residuos al año.
- El *impuesto pigoviano*: podría obligar a cada fábrica a pagar un impuesto de 50.000\$ por cada tonelada de residuos que emita.

La regulación dictaría el nivel de contaminación, mientras que el impuesto daría a los propietarios de las fábricas un incentivo económico para reducir la contaminación. ¿Qué solución cree el lector que es mejor?

La mayoría de los economistas preferirían el impuesto. Señalarían, en primer lugar, que un impuesto es tan eficaz como la regulación para reducir el nivel general de contaminación. El organismo encargado de la protección del medio ambiente puede conseguir el nivel de contaminación que desee fijando el impuesto en el nivel correcto. Cuanto más alto es el impuesto, mayor es la reducción de la contaminación. De hecho, si el impuesto es suficientemente alto, las fábricas cerrarán, por lo que la contaminación desaparecerá.

La razón por la que los economistas preferirían el impuesto se halla en que reduce más eficientemente la contaminación. La regulación obliga a cada fábrica a reducir la contaminación en la misma cantidad, pero una reducción igual no es necesariamente la forma menos cara de limpiar el agua. Es posible que la papelera pueda reducir la contaminación con menos costes que la acería. De ser así, la papelera respondería al impuesto reduciendo considerablemente la contaminación para evitarlo, mientras que la acería respondería reduciendo menos la contaminación y pagando el impuesto.

El impuesto pigoviano pone esencialmente un precio al derecho a contaminar. De la misma manera que los mercados asignan los bienes a los compradores que más los valoran, un impuesto pigoviano asigna la contaminación a las fábricas en las que es más alto el coste de reducirla. Cualquiera que sea el nivel de contaminación que elija el organismo encargado de la protección del medio ambiente, puede lograr este objetivo con el menor coste total posible utilizando un impuesto.

Los economistas también sostienen que los impuestos pigovianos son mejores para el medio ambiente. Con una política de orden y control basada en la regulación, las fábricas no tienen razón alguna para reducir aún más la contaminación una vez que han alcanzado el objetivo de 300 toneladas de residuos. En cambio, el impuesto les da un incentivo para desarrollar tecnologías más limpias, ya que éstas reducirían la cantidad de impuestos que tienen que pagar.

Los impuestos pigovianos no son como la mayoría de los impuestos. Como vimos en el Capítulo 8, la mayoría de los impuestos distorsionan los incentivos y alejan la asignación de los recursos del óptimo social. La reducción del bienestar económico –es decir, del excedente del consumidor y del productor– es superior a la cantidad de ingresos que recauda el Estado, lo que provoca una pérdida irrecuperable de eficiencia. En cambio, cuando hay externalidades, la sociedad también se interesa por el bienestar de los que resultan afectados. Los impuestos pigovianos corrigen los incentivos para que tengan en cuenta la presencia de externalidades y, por lo tanto, acercan más la asignación de los recursos al óptimo social. Así pues, los impuestos pigovianos, además de recaudar ingresos para el Estado, mejoran la eficiencia económica.

CASO PRÁCTICO. ¿POR QUÉ SON TAN ALTOS LOS IMPUESTOS SOBRE LA GASOLINA?

En muchos países, la gasolina es uno de los bienes que están más sujetos a impuestos en la economía. Por ejemplo, en Estados Unidos casi la mitad de lo que pagan los conductores por la gasolina corresponde al impuesto. En muchos países europeos, éste es incluso más alto y el precio de la gasolina es tres o cuatro veces más elevado que en Estados Unidos.

¿Por qué es tan frecuente este impuesto? Una respuesta es que el impuesto sobre la gasolina es un impuesto pigoviano destinado a corregir tres externalidades relacionadas con la utilización del automóvil:

- *Congestión*: si el lector se ha encontrado alguna vez atrapado en un embotellamiento, probablemente habrá deseado que hubiera menos automóviles en la carretera. Un impuesto sobre la gasolina mantiene baja la congestión al animar a la gente a utilizar el transporte público, a compartir el automóvil más a menudo y a vivir más cerca del trabajo.
- *Accidentes*: siempre que una persona compra un automóvil grande o un todoterreno, va más seguro, pero pone en riesgo a sus vecinos. Según la National Highway Traffic Safety Administration de Estados Unidos, una persona que conduce un turismo tiene cinco veces más probabilidades de morir si choca contra un todoterreno que si choca contra otro turismo. El impuesto sobre la gasolina es una forma indirecta de obligar a la gente a pagar cuando lleva un automóvil grande que consume mucha gasolina y pone en peligro a otros, lo cual la lleva, a su vez, a tener en cuenta este riesgo cuando elige el automóvil que va a comprar.
- *Contaminación*: se cree, en general, que la quema de combustibles fósiles como la gasolina es la causa del calentamiento de la atmósfera. Los expertos discrepan sobre la peligrosidad de esta amenaza, pero no cabe duda de que el impuesto sobre la gasolina reduce el riesgo reduciendo el consumo de gasolina.

Por lo tanto, el impuesto sobre la gasolina no causa pérdidas irrecuperables de eficiencia, como la mayoría de los impuestos, sino que, en realidad, mejora el funcionamiento de la economía. Significa menos congestión del tráfico, carreteras más seguras y un medio ambiente más limpio.

Los permisos de contaminación transferibles

Volviendo a nuestro ejemplo de la papelera y la acería, supongamos que, a pesar de los consejos de los economistas del organismo encargado de la protección del medio ambiente, éste adopta la regulación y obliga a cada fábrica a reducir su contaminación a 300 toneladas de residuos al año. Un día, cuando la regulación ya está en vigor y ambas fábricas la

cumplen, las dos empresas acuden a este organismo con una propuesta. La acería quiere aumentar su emisión de residuos en 100 toneladas. La papelera ha acordado reducir la suya en la misma cantidad si la acería le paga 5 millones de dólares. ¿Debe permitir el organismo encargado de la protección del medio ambiente que las dos fábricas hagan este trato?

Desde el punto de vista de la eficiencia económica, permitir el trato es una buena política. Éste debe mejorar el bienestar de los propietarios de las dos fábricas, ya que éstos lo acuerdan voluntariamente. Por otra parte, el trato no produce ningún efecto externo, ya que la cantidad total de contaminación sigue siendo la misma. Por lo tanto, el bienestar social aumenta permitiendo a la papelera vender su derecho a contaminar a la acería.

La lógica es la misma en el caso de cualquier transferencia voluntaria de una empresa a otra del derecho a contaminar. Si el organismo encargado de la protección del medio ambiente permite a las empresas hacer estos tratos, habrá creado en esencia un nuevo recurso escaso: los permisos de contaminación. Surgirá finalmente un mercado para negociar estos permisos que se regirá por las fuerzas de la oferta y la demanda. La mano invisible garantizará que este nuevo mercado asigne eficientemente el derecho a contaminar. Las empresas que sólo puedan reducir la contaminación con un alto coste estarán dispuestas a pagar el máximo por los permisos de contaminación. Las que puedan reducir la contaminación con un bajo coste preferirán vender los permisos que tengan.

Una de las ventajas del mercado de permisos de contaminación se halla en que la distribución inicial de los permisos entre las empresas no importa desde el punto de vista de la eficiencia económica. La lógica en la que se basa esta conclusión es similar a la lógica en la que se basa el teorema de Coase. Las empresas que pueden reducir más fácilmente la contaminación estarán dispuestas a vender los permisos que obtengan, y las que pueden reducir la contaminación única-

mente con un alto coste estarán dispuestas a comprar los permisos que necesiten. En la medida en que exista un libre mercado de derechos de contaminación, la asignación final será eficiente cualquiera que sea la asignación inicial.

Aunque la reducción de la contaminación por medio de permisos parezca muy diferente de la reducción por medio de impuestos pigovianos, en realidad las dos medidas tienen mucho en común. En ambos casos, las empresas pagan su contaminación. Con los impuestos pigovianos, las empresas contaminantes deben pagar un impuesto al Estado. Con los permisos de contaminación, deben pagar para comprar el permiso (incluso las que ya poseen permisos deben pagar para contaminar: el coste de oportunidad de contaminar es lo que podrían haber recibido vendiendo sus permisos en el mercado abierto). Tanto los impuestos pigovianos como los permisos de contaminación internalizan la externalidad de la contaminación al hacer que sea costoso para las empresas contaminar.

La similitud de las dos medidas puede verse considerando el mercado de contaminación. Los dos paneles de la Figura 10-5 muestran la curva de demanda del derecho a contaminar. Esta curva indica que cuanto más bajo es el precio de la contaminación, más empresas deciden contaminar. En el panel (a), el organismo encargado de la protección del medio ambiente utiliza un impuesto pigoviano para poner un precio a la contaminación. En este caso, la curva de oferta de los derechos de contaminación es perfectamente elástica (porque las empresas pueden contaminar todo lo que deseen pagando el impuesto) y la posición de la curva de demanda determina la cantidad de contaminación. En el panel (b), el organismo fija una cantidad de contaminación emitiendo permisos. En este caso, la curva de oferta de los derechos de contaminación es perfectamente inelástica (ya que la cantidad de contaminación se fija por medio del número de permisos) y la posición de la curva de demanda determina el precio de la

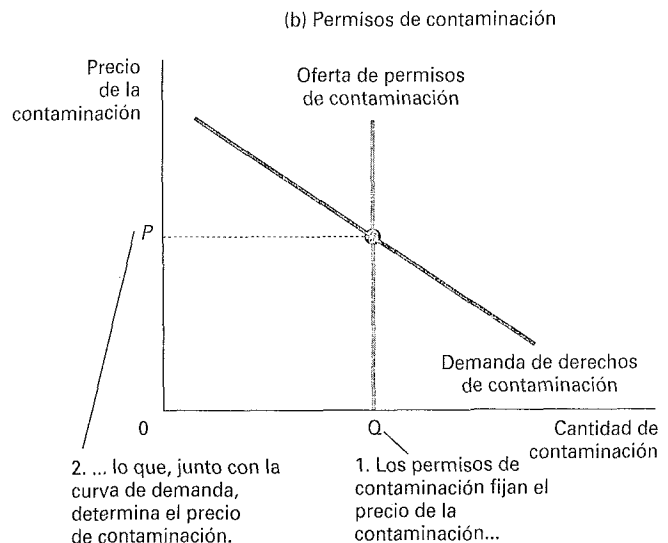
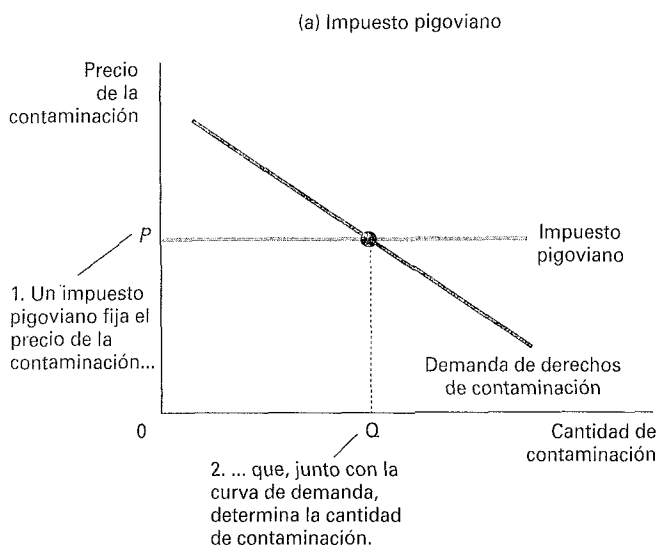


Figura 10-5. LA EQUIVALENCIA DE LOS IMPUESTOS PIGOVIANOS Y LOS PERMISOS DE CONTAMINACIÓN. En el panel (a), el organismo encargado de la protección del medio ambiente fija un precio por la contaminación estableciendo un impuesto pigoviano, y la curva de demanda determina la cantidad de conta-

minación. En el panel (b), limita la cantidad de contaminación limitando el número de permisos de contaminación, y la curva de demanda determina el precio de la contaminación. El precio y la cantidad de contaminación son los mismos en los dos casos.

contaminación. Por lo tanto, dada una curva cualquiera de demanda de contaminación, el organismo encargado de la protección del medio ambiente (EPA) puede lograr cualquier punto de la curva de demanda fijando un precio con un impuesto pigoviano o fijando una cantidad con permisos de contaminación.

Sin embargo, en algunas circunstancias puede ser mejor vender permisos de contaminación que establecer un impuesto pigoviano. Supongamos que el organismo encargado de la protección del medio ambiente no quiere que se viertan más de 600 toneladas de residuos al río. Pero como no conoce la curva de demanda de contaminación, no está seguro de cuál ha de ser la cuantía del impuesto para lograr ese objetivo. En este caso, puede subastar simplemente 600 permisos de contaminación. El precio de subasta indicaría la cuantía correcta del impuesto pigoviano.

La idea de que el Estado subaste el derecho a contaminar puede parecer a primera vista fruto de la imaginación de algún economista. Y, en realidad, así es cómo comenzó la idea. Pero el organismo encargado del medio ambiente en Estados Unidos ha utilizado cada vez más este sistema para controlar la contaminación. Actualmente se considera, en general, que los permisos de contaminación, como los impuestos pigovianos, son eficaces desde el punto de vista de los costes para mantener limpio el medio ambiente.

Objeciones al análisis económico de la contaminación

«No podemos ofrecer a nadie la posibilidad de contaminar a cambio de una tasa.» Este comentario, realizado por el Senador de Estados Unidos Edmund Muskie en 1971, refleja la opinión de algunos ecologistas. Sostienen que el aire y el agua limpios son derechos humanos fundamentales que no deben degradarse considerándolos en términos económicos. ¿Cómo podemos poner un precio al aire y el agua limpios? Sostienen que el medio ambiente es tan importante que debemos protegerlo lo más posible, cualquiera que sea el coste.

Los economistas muestran poca simpatía por este tipo de argumento. Para ellos, una buena política de medio ambiente empieza por reconocer el primero de los *diez principios de la economía* del Capítulo 1: los individuos se enfrentan a disyuntivas. Ciertamente, el aire y el agua limpios tienen un valor. Pero éste debe compararse con su coste de oportunidad, es decir, con aquello a lo que debemos renunciar para obtenerlo. Eliminar toda la contaminación es imposible. El intento de eliminarla toda cambiaría radicalmente muchos de los avances tecnológicos que nos permiten disfrutar de un elevado nivel de vida. Pocas personas estarían dispuestas a aceptar una mala nutrición, una asistencia médica inadecuada o una vivienda de mala calidad con el fin de que el medio ambiente estuviera lo más limpio posible.

Los economistas sostienen que algunos ecologistas van en contra de su propia causa al no pensar en términos econó-

micos. Un medio ambiente limpio es un bien como otros. Como todos los demás bienes, tiene una elasticidad-renta positiva: los países ricos pueden permitirse un medio ambiente más limpio que los pobres y, por lo tanto, normalmente tienen una protección más rigurosa del medio ambiente. Además, al igual que casi todos los demás bienes, el aire y el agua limpios obedecen la ley de la demanda: cuanto más bajo sea el precio de la protección del medio ambiente, más querrá el público. El enfoque económico de los permisos de contaminación y de los impuestos pigovianos reduce el coste de la protección del medio ambiente, y, por lo tanto, debería aumentar la demanda de medio ambiente limpio por parte del público.

PRUEBA RÁPIDA. Una fábrica de pegamento y una acería emiten humo que contiene una sustancia química que es nociva si se inhala en grandes cantidades. Describa tres formas en que podría responder el ayuntamiento a esta externalidad. ¿Cuáles son los pros y los contras de cada una de estas soluciones?

CONCLUSIONES

La mano invisible es poderosa, pero no omnipotente. El equilibrio de un mercado maximiza la suma del excedente del productor y del consumidor. Cuando los compradores y los vendedores de un mercado son las únicas partes interesadas, este resultado es eficiente desde el punto de vista de la sociedad en su conjunto. Pero cuando hay efectos externos, como la contaminación, para evaluar un resultado del mercado hay que tener en cuenta también el bienestar de las terceras partes. En este caso, la mano invisible del mercado puede no asignar eficientemente los recursos.

En algunos casos, los individuos pueden resolver por sí solos el problema de las externalidades. El teorema de Coase sugiere que las partes interesadas pueden negociar entre ellas y acordar una solución eficiente. Sin embargo, a veces no es posible llegar a un resultado eficiente, debido quizá a que el elevado número de partes interesadas hace difícil la negociación.

Cuando los individuos no pueden resolver el problema de las externalidades privadamente, a menudo interviene el Estado. Sin embargo, incluso en este caso la sociedad no debe abandonar totalmente las fuerzas del mercado. El Estado puede resolver el problema obligando a los responsables de tomar decisiones a soportar todos los costes de sus actos. Los impuestos pigovianos sobre las emisiones y los permisos de contaminación, por ejemplo, pretenden internalizar la externalidad de la contaminación. Representan cada vez más la política preferida por las personas interesadas en la protección del medio ambiente. Las fuerzas del mercado, debidamente reorientadas, suelen ser la mejor solución para resolver los fallos del mercado.

Resumen

- Cuando una transacción entre un comprador y un vendedor afecta directamente a un tercero, ese efecto se denomina externalidad. Las externalidades negativas, como la contaminación, hacen que la cantidad socialmente óptima en un mercado sea menor que la de equilibrio. Las externalidades positivas, como los efectos-difusión de la tecnología, hacen que sea mayor que la de equilibrio.
- Las personas afectadas por las externalidades a veces pueden resolver el problema privadamente. Por ejemplo, cuando una empresa causa una externalidad a otra, las dos pueden internalizar la externalidad fusionándose. Las partes interesadas también pueden resolver el problema firmando un contrato. Según el teorema de Coase, si los individuos pueden negociar sin ningún coste, siempre pueden llegar a un acuerdo en el que los recursos se asignen eficientemente. Sin embargo, en muchos casos es difícil llegar a un acuerdo entre las numerosas partes interesadas, por lo que no es válido el teorema de Coase.
- Cuando los particulares no pueden resolver debidamente los efectos externos, como la contaminación, el Estado suele intervenir. A veces impide la actividad socialmente ineficiente regulando la conducta. Otras internaliza una externalidad utilizando impuestos pigovianos. También puede proteger el medio ambiente emitiendo un número limitado de permisos de contaminación. El resultado final de esta política es, en gran medida, el mismo que se obtiene estableciendo impuestos pigovianos sobre los que contaminan.

Conceptos clave

externalidad, pág. 130
 internalización de una externalidad, pág. 131
 teorema de Coase, pág. 134

costes de transacción, pág. 135
 impuesto pigoviano, pág. 135

Preguntas de repaso

1. Ponga un ejemplo de externalidad negativa y otro de externalidad positiva.
2. Utilice un gráfico de oferta y demanda para explicar el efecto de una externalidad negativa en la producción.
3. ¿De qué forma ayuda el sistema de patentes a una sociedad a resolver un problema de externalidades?
4. Enumere algunas de las formas en que pueden resolverse los problemas causados por las externalidades, sin la intervención del Estado.
5. Imagine que usted es una persona que no fuma y comparte una habitación con un fumador. Según el teorema de Coase, ¿de qué depende que su compañero fume o no en la habitación? ¿Es eficiente este resultado? ¿Cómo llegan usted y su compañero a esta solución?
6. ¿Qué son los impuestos pigovianos? ¿Por qué prefieren los economistas los impuestos pigovianos a la regulación para proteger el medio ambiente de la contaminación?

Problemas y aplicaciones

1. ¿Está usted de acuerdo con las siguientes afirmaciones? ¿Por qué sí o por qué no?
 - a. «Los beneficios de los impuestos pigovianos para reducir la contaminación han de sopesarse con las pérdidas irrecuperables de eficiencia que provocan.»
 - b. «Una externalidad negativa en la producción exige el establecimiento de un impuesto pigoviano sobre los productores, mientras que una externalidad negativa en el consumo exige el establecimiento de un impuesto pigoviano sobre los consumidores.»
2. Considere el mercado de extintores de incendios.
 - a. ¿Por qué podrían mostrar los extintores de incendios externalidades positivas en el consumo?
 - b. Represente gráficamente el mercado de extintores, indicando la curva de demanda, la curva de valor social, la curva de oferta y la curva de coste social.
 - c. Indique el nivel de producción de equilibrio del mercado y el nivel eficiente de producción. Explique intuitivamente por qué son diferentes estas cantidades.
 - d. Si el beneficio externo es de 10\$ por extintor, describa una política que daría un resultado eficiente.
3. Las donaciones a instituciones benéficas son deducibles del impuesto sobre la renta. ¿De qué manera anima esta política a buscar soluciones privadas a las externalidades?
4. A Ringo le encanta tocar rock and roll a un elevado volumen. A Luciano le encanta la ópera y odia el rock and roll. Desgraciadamente, son vecinos en un edificio de apartamentos que tiene las paredes muy finas.
 - a. ¿Cuál es en este caso la externalidad?
 - b. ¿Qué política de orden y control podría imponer el casero? ¿Podría dar un resultado ineficiente esa política?

- c. Supongamos que el casero permite a los inquilinos hacer lo que quieran. Según el teorema de Coase, ¿cómo podrían Ringo y Luciano llegar por su cuenta a un resultado eficiente? ¿Qué podría impedírselo?
5. Se rumorea que el gobierno suizo subvenciona la ganadería y que la subvención es mayor en las zonas que tienen más atracciones turísticas. ¿Puede imaginar una razón por la que esta política podría ser eficiente?
6. Si aumenta el consumo de bebidas alcohólicas, aumenta el número de accidentes de tráfico y, por lo tanto, se imponen costes a las personas que no beben ni conducen.
- a. Muestre el mercado de bebidas alcohólicas, indicando la curva de demanda, la curva de valor social, la curva de oferta, la curva de coste social, el nivel de producción de equilibrio del mercado y el nivel eficiente de producción.
- b. Sombree en su gráfico el área correspondiente a la pérdida irrecuperable de eficiencia del equilibrio del mercado (pista: la pérdida irrecuperable se produce porque se consumen algunas unidades de alcohol cuyo coste social es superior al valor social). Explique su respuesta.
7. Muchos observadores creen que los niveles de contaminación de nuestra economía son demasiado altos.
- a. Si la sociedad desea reducir el nivel general de contaminación en una cierta cuantía, ¿por qué es eficiente que cada empresa tenga unas cantidades de reducción diferentes?
- b. Los enfoques basados en la orden y el control suelen recurrir a una reducción uniforme en todas las empresas. ¿Por qué son incapaces generalmente estos enfoques de ir destinados a las empresas que más deben reducir su contaminación?
- c. Los economistas sostienen que unos impuestos pigovianos o unos derechos transferibles de contaminación apropiados reducirían eficientemente la contaminación. ¿Cómo se destinan estos enfoques a las empresas que más deben reducir la contaminación?
8. El río Pristino tiene dos empresas contaminantes en sus orillas. Acme Industrial y Productos Químicos Creativos vierten cada una 100 toneladas de residuos al río todos los años. El coste de la reducción de las emisiones de residuos por tonelada es igual a 10\$ en el caso de Acme y a 100\$ en el de Productos Químicos. La administración local quiere reducir la contaminación general de 200 toneladas a 50.
- a. Si la administración supiera cuál es el coste de reducción de cada empresa, ¿qué reducciones impondría con el fin de alcanzar su objetivo general? ¿Cuál sería el coste para cada empresa y el coste total para las dos empresas en conjunto?
- b. En una situación más representativa, la administración sabría cuál es el coste de la reducción de la contaminación de cada empresa. Si decidiera alcanzar su objetivo general imponiendo una reducción uniforme a las dos empresas, calcule la reducción que realizaría cada una, el coste de cada empresa y el coste de las dos empresas conjuntamente.
- c. Compare el coste total de la reducción de la contaminación de las partes (a) y (b). Si la administración no sabe cuál es el coste de reducción de cada empresa, ¿existe aún otra forma de reducir la contaminación a 50 toneladas con el coste total calculado en la parte (a)? Explique su respuesta.
9. La Figura 10-5 muestra que dada una curva cualquiera de demanda del derecho a contaminar, el Estado puede conseguir el mismo resultado fijando un precio con un impuesto pigoviano o fijando una cantidad con un permiso de contaminación. Suponga que se produce un enorme avance tecnológico para controlar la contaminación.

- a. Utilice gráficos similares a los de la Figura 10-5 para mostrar cómo afecta este avance a la demanda de derechos de contaminación.
- b. ¿Cómo afecta al precio y a la cantidad de contaminación en cada sistema de regulación? Explique su respuesta.
10. Suponga que el gobierno decide emitir permisos transferibles para un determinado tipo de contaminación.
- a. ¿Es importante para la eficiencia económica que distribuya los permisos o los subaste? ¿Es importante para otros aspectos?
- b. Si el gobierno decide distribuir los permisos, ¿es importante para la eficiencia su distribución entre las empresas? ¿Y para otros aspectos?
11. La causa principal del calentamiento de la atmósfera es el dióxido de carbono, que entra en la atmósfera en diversas cantidades procedentes de diferentes países, pero que se distribuye por igual alrededor del planeta en un año. En un artículo publicado en el *Boston Globe* (3 de julio de 1990), Martín y Kathlee Feldstein sostienen que el enfoque correcto para abordar el problema del calentamiento de la atmósfera «no es pedir a cada país que establezca sus emisiones de dióxido de carbono en los niveles actuales», como han sugerido algunos. Sostienen, por el contrario, que «las emisiones de dióxido de carbono deben reducirse en los países en los que cueste menos y que los que soportan esa carga deben ser compensados por el resto del mundo».
- a. ¿Por qué es necesaria la cooperación internacional para conseguir un resultado eficiente?
- b. ¿Es posible elaborar un sistema de compensación con el que el bienestar de todos los países sea mayor que con un sistema de reducciones uniformes de las emisiones? Explique su respuesta.
12. Algunas personas se oponen a las medidas basadas en el mercado para reducir la contaminación, alegando que asignan un valor monetario a la limpieza del aire y el agua. Los economistas contestan diciendo que la sociedad asigna *implícitamente* un valor monetario a la limpieza del medio ambiente incluso con una política de orden y control. Explique por qué es cierto.
13. Este problema es difícil. En Valle Feliz hay tres empresas industriales.

| EMPRESA | NIVEL INICIAL DE CONTAMINACIÓN (unidades) | COSTE DE REDUCCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN EN 1 UNIDAD (dólares) |
|---------|---|--|
| A | 70 | 20 |
| B | 80 | 25 |
| C | 50 | 10 |

- Las autoridades quieren reducir la contaminación a 120 unidades, por lo que conceden a cada empresa 40 permisos transferibles de contaminación.
- a. ¿Quién vende permisos y cuántos vende? ¿Quién los compra y cuántos compra? Explique brevemente por qué los vendedores y los compradores están dispuestos cada uno a hacerlo. ¿Cuál es el coste total de la reducción de la contaminación en esta situación?
- b. ¿Cuánto aumentarían los costes de la reducción de la contaminación si los permisos no pudieran transferirse?