

Jean Tirole, un merecido Premio Nobel de economía

Juan José Ganuza*

¿Qué prefiere, el bosón de Higgs o las luces leds? Yo me quedo con los dos, me quedo con Jean Tirole.

Si vivimos los premios Nobel con la adrenalina de las competiciones deportivas, los premios Nobel de física nos obligan a tomar partido, o bien por las teorías sobre la formación del universo, bellas pero intangibles en nuestra vida diaria, o por los más terrenales leds sobre los que no se escriben odas, pero nos iluminan la vida todos los días.

Este año en economía no tenemos ese dilema. El 13 de octubre del 2014, la Academia sueca concedió el Premio Nobel a Jean Tirole, que puede competir con éxito en las dos disciplinas. Tirole ha escrito más de doscientos artículos, la mayoría de ellos en revistas de máximo impacto, una productividad casi extraterrestre en nuestra disciplina. Y no solo es autor de *bosones*, teorías y modelos bellísimos que nos ayudan a comprender mejor la economía y a hacer mejor ciencia. También ha contribuido decisivamente a aumentar nuestro bienestar e *iluminarnos*, en particular, en cómo hacer mejores instituciones regulatorias y diseñar políticas eficientes de defensa de la competencia. Por todo ello, es seguramente uno de los premios Nobel más merecidos e incontrovertibles de los últimos años.

* Universitat Pompeu Fabra y Funcas.

Sobre bosones: Tirole es un mago de los modelos económicos

Los economistas empleamos la metáfora de los mapas para explicar la utilidad y sencillez de nuestros modelos matemáticos. Si queremos ir de Barcelona a Zaragoza en coche, utilizamos un mapa de carreteras adecuado. Este mapa se abstrae de considerar numerosos datos del camino que no son relevantes para nuestro propósito: no nos proporciona información sobre los postes de luz, las pistas forestales o la composición detallada de los centros urbanos. Gracias a eso, en una escala reducida, el mapa nos permite concentrarnos en lo que nos interesa: las carreteras.

Imaginemos el sector eléctrico o el de las telecomunicaciones, en ambos casos un modelo económico a escala 1:1 sería inviable e inútil. Estos sectores se componen de un gran número de empresas, de administraciones y reguladores, que toman decisiones sobre multitud de variables (precios, tasas, salarios, ofertas, etc...) normalmente relacionadas entre sí. La complejidad es por tanto muy alta y, si nos hacemos una pregunta concreta, por ejemplo cuál debe ser la tasa de interconexión entre redes, es imposible analizarla a ese nivel de detalle.

Por eso los economistas construimos modelos, mapas a escala reducida que simplifican la realidad y se concentran en las variables más importantes. Esto es todo un arte, porque hay muchas formas de simplificar y tan malo es un modelo difícil de analizar y del que no se obtienen resultados claros, como aquel que se excede en la simplificación y genera resultados que no son robustos. En el arte de modelizar, de capturar la realidad de forma inteligente para encontrar respuestas claras pero robustas sobre las preguntas relevantes de política económica, Tirole es un genio.

Pongamos un ejemplo en el ámbito de la economía industrial: el mercado de las telecomunicaciones durante mucho tiempo fue un monopolio natural, por eso, cuando este mercado se liberalizó, no existían modelos sobre cómo competían las empresas entre sí. Había multitud de preguntas sobre regulación, sobre política de defensa de competencia y sobre la propia estrategia de las empresas, que requerían un marco analítico para poder obtener respuestas claras y robustas. En 1999, Tirole con su mentor y coautor Jean Jaques Laffont, que con toda seguridad hubiera compartido el premio de no haber fallecido en 2004, publicaron un libro que resumía sus investigaciones en el mercado de las telecomunicaciones y que, desde entonces, se convirtió en la referencia fundamental para entender el sector y marcó los modelos de referencia para analizar las políticas regulatorias.

Supongamos que queremos analizar cómo afectan a la competencia los precios que se cobran unos operadores a otros por usar sus redes para realizar una llamada. Estos precios de interconexión podían dar una ventaja competitiva a las empresas establecidas sobre las nuevas entrantes de menor tamaño. Analizar esta cuestión requiere pensar en empresas con redes distintas que compiten en el precio de los servicios, consumidores que deciden qué empresa contratar y a quién llamar, etcétera.

Laffont y Tirole propusieron un modelo matemático sencillo que permitía analizar el impacto que tenían los precios de interconexión sobre el

patrón de llamadas de los consumidores. En particular, demostraron que emergía un principio de neutralidad por el cual el porcentaje entre llamadas recibidas y generadas no depende generalmente del tamaño de la red, siempre que los precios de interconexión sean los mismos.

En resumen, en este como en otros muchos otros campos de la economía industrial, Tirole nos enseñó cómo utilizar elegantes modelos basados en teoría de juegos y diseño de mecanismos, para analizar problemas de incentivos y obtener conclusiones robustas.

Pero Tirole no se restringió a la economía industrial y a la regulación y consiguió aplicar con éxito estas herramientas metodológicas al diseño de modelos sobre campos tan dispares como la economía de la corrupción, la teoría de las organizaciones, las finanzas corporativas, el diseño del sistema bancario, la economía del comportamiento, la economía política o incluso la economía laboral.

Las luces leds: la contribución al análisis del poder de mercado y de la regulación

Por muy bellos y elegantes que nos resulten los modelos a los economistas académicos, los modelos son el medio y no el fin. Por ello, los buenos modelos no solo deben hablar de bosones, tienen que aportarnos luz: nos deben ayudar a elaborar mejores políticas públicas e instituciones.

Jean Tirole sale muy airoso de esta prueba, porque sus modelos y resultados científicos han tenido un impacto muy importante en nuestro bienestar. Sus contribuciones al análisis del poder de mercado y la regulación han mejorado nuestras instituciones regulatorias y la eficacia de la política de la competencia, dos de los instrumentos más importantes para aumentar el bienestar de consumidores y ciudadanos.

Queremos, a continuación, hacer referencia, de manera especial, a esta parte de la investiga-

ción de Jean Tirole, por ser la que ha destacado la Academia sueca. Pero se podrían escribir artículos similares a este hablando de sus contribuciones en otros campos.

La regulación

Los trabajos de Laffont y Tirole en este campo se publicaron a caballo entre las décadas de los 80 y los 90 del siglo pasado, coincidiendo con dos procesos económicos importantes: el desarrollo de nuevos marcos regulatorios y el empuje de las políticas de defensa de la competencia en Europa.

Después de décadas de estabilidad tecnológica y predominio de monopolios naturales, sectores como la electricidad y las telecomunicaciones se abrieron a la competencia en diversas etapas de la cadena de producción. Estos procesos de liberalización y de apertura a la competencia requerían repensar el marco regulatorio existente.

Laffont y Tirole, en una serie de artículos muy influyentes, pusieron en cuestión las políticas tradicionales de regulación de estos sectores (por ejemplo, la que se basaba en fijar una tasa de retorno del capital) y sentaron las bases para diseñar políticas de regulación más eficientes. De todos estos artículos, destacaremos los de mayor impacto.

Laffont y Tirole (1986) fue el artículo pionero y posiblemente el más influyente de esta literatura. En él, redefinieron el problema fundamental del regulador: la asimetría de información con la empresa regulada. Los reguladores tienen acceso a las cuentas de las empresas y pueden observar, por tanto, sus costes realizados. Pero no pueden observar qué parte de esos costes es inevitable, porque responde a la eficiencia relativa de la empresa o al proceso de producción, y qué otra parte corresponde al esfuerzo (o la falta del mismo) de gestión en la minimización de los mismos costes y a la maximización de beneficios. Por ejemplo, los métodos tradicionales de regulación basados en la fijación precios regulados, que conllevaran unos beneficios fijos sobre los costes observados o una

tasa de retorno fija sobre la inversión, ignoran este problema fundamental y no generan incentivos a una gestión eficiente, llevando por ejemplo a un exceso de inversión, salarios internos demasiado altos o plantillas demasiado grandes.

Utilizando las herramientas del diseño de mecanismos desarrollados por Myerson (Premio Nobel de economía en 2007), Laffont y Tirole caracterizaron los contratos óptimos que debería utilizar el regulador. Aunque describir estos contratos con precisión requiere la utilización de un complejo aparato matemático, es fácil aproximarse a la intuición básica que hay tras ellos.

El regulador debe ofrecer a las empresas un conjunto de contratos y dejar que ellas mismas escojan. Las más eficientes optarán por contratos de precio fijo (independientes del coste observado) y, con ello, tendrán los máximos incentivos a reducir costes con una gestión eficaz e innovación. Las empresas menos eficientes no cubrirían costes con estos contratos de precio fijo y preferirán contratos de remuneración variable que cubran parte de los costes observados. Estos contratos no son eficientes, en el sentido de que no proporcionan todos los incentivos necesarios para la minimización de costes, pero sí es óptimo el ofrecerlos. De esta forma, estos contratos diseñados para empresas con costes altos, no serán atractivos para las empresas eficientes y podremos reducir el precio de los contratos de precio fijo.

Laffont y Tirole (1986) sentaba las bases de una metodología que permitió abordar los problemas clásicos de regulación. En una serie de artículos Freixas, Guesnerie y Tirole (1985) y Laffont y Tirole (1988) analizaron la interacción dinámica entre empresa y regulador. Estudiaron, por ejemplo, el *ratchet effect*/efecto trinquete que surge cuando el regulador solo puede ofrecer contratos de corto plazo. El problema es que la empresa es consciente de que la información que revela en cada contrato de corto plazo puede ser utilizada de forma oportunista por parte del regulador en el futuro. Por ello, la empresa tiene una tendencia a comportarse como si tuviera costes más altos de los reales y esto debe ser tenido en cuenta por el regulador.

También analizaron la posibilidad de renegociación de los contratos o los procesos de concesión, donde la empresa regulada se elige a través de un proceso competitivo Tirole (1988) y Laffont y Tirole (1990). Es interesante reseñar en estos momentos, que Laffont y Tirole fueron pioneros en el análisis económico de la corrupción y las distintas formas que este fenómeno puede tomar en el contexto de las empresas reguladas, captura del regulador, puertas giratorias, etc. (Laffont y Tirole, 1991a y 1991b). De este análisis emerge un principio importante que no se cansaron de repetir: una condición imprescindible para que una regulación tenga éxito es que el regulador sea independiente.

Todas estas contribuciones, y muchas otras más quedaron recogidas en un libro, Laffont y Tirole (1993), que es una la referencia básica de los cursos avanzados de regulación que se imparten hoy en día.

Hasta ahora hemos hablado de los principios generales que debería seguir un regulador. Sin embargo, cada mercado regulado tiene unas características propias que requieren también resolver problemas específicos. Laffont y Tirole, conjuntamente con un grupo de excelentes académicos franceses (Rey, Rochet, Cremer y otros) constituyeron un centro de investigación en Tolouse, el IDEI (por sus siglas en francés de Institut d'Économie Industrielle), dedicado fundamentalmente a la investigación en economía industrial y regulación, y en el que gran parte de su financiación provenía de contratos de colaboración con la industria y los reguladores. Esta colaboración público-privada fue muy fructífera y permitió a los investigadores del IDEI tener un conocimiento muy exhaustivo de los mercados regulados (transportes, electricidad, agua, telecomunicaciones, etc.). Tirole, en particular, se especializó fundamentalmente en los mercados de las telecomunicaciones y de la electricidad.

Por ejemplo, en el caso de las telecomunicaciones, como ya hemos señalado con anterioridad, Laffont y Tirole escribieron un libro basado en sus investigaciones (fundamentalmente Laffont, Rey y Tirole (1998a) y Laffont, Rey y Tirole

(1998b)) que revisaba los problemas regulatorios específicos que tiene este sector. Este mercado se caracteriza por que un número limitado de empresas compiten entre sí, pero que deben usar frecuentemente las redes de sus competidores para poder proveer el servicio. Como hemos dicho más arriba, el peaje o precio que se fije por el uso de las redes tendrá un impacto muy grande sobre el nivel de competencia en el mercado y también sobre los incentivos a invertir en nuevas infraestructuras. El problema no es sencillo, porque es muy común en este mercado, en el que coexisten empresas que provienen de los antiguos monopolios y nuevos entrantes, que las empresas tengan redes de tamaño muy diferente y, por lo tanto, incentivos muy distintos. Peajes muy altos no permiten competir a los operadores pequeños, pero peajes demasiado bajos no dan incentivos a que estas empresas inviertan en construir sus propias infraestructuras. Laffont y Tirole muestran que, si no hubiera regulación, estos precios serían demasiado altos, pero que los precios óptimos, además de cubrir los costes de ofrecer el servicio, deben reflejar el coste de la infraestructura para dar incentivos a invertir.

El análisis del poder de mercado

Existen muchos mercados que no están regulados, pero donde hay un número pequeño de empresas con poder de mercado. Los costes de bienestar asociados a la falta de competencia pueden reducirse por medio de políticas efectivas de defensa de la competencia.

Una condición necesaria para que las políticas de defensa de la competencia sean eficaces y proporcionen incentivos reales a competir y aumentar con ello el bienestar es que estén basadas en un profundo conocimiento del comportamiento estratégico de las empresas. Los incentivos son correctos cuando las sanciones son las adecuadas (reflejan el coste de la falta de competencia) y se aplican en situaciones en las que el comportamiento de la empresa ha limitado de forma efectiva la competencia. Tirole ha sido seguramente

la persona que más ha contribuido a formar a los profesionales de la defensa de competencia por ser el autor del libro más influyente en economía industrial en las últimas tres décadas. Tirole (1988) es la mejor referencia que todavía existe hoy en día para estudiar la economía industrial avanzada. El libro contiene importantes contribuciones al campo de la economía industrial, pero sobre todo es la mejor revisión de todo lo que sabemos sobre el comportamiento estratégico de las empresas.

Aunque los resultados fundamentales de la economía industrial se produjeron con anterioridad a dicho libro, más recientemente ha habido importantes contribuciones en este campo. Si tuviéramos que destacar una sola de ellas, esta sería sin duda el análisis del mercado de plataformas (*two sided markets*/mercados de dos caras) que también debemos a Tirole.

¿Qué es una plataforma? Lo mejor es responder con ejemplos: tarjetas de crédito, consolas de videojuegos, periódicos gratuitos, sistemas operativos, páginas de contactos en Internet, etcétera. Las plataformas son intermediarios a través de los cuales diferentes partes de un mercado se ponen en contacto y realizan transacciones. Por ejemplo, las tarjetas de crédito son un medio de pago que permiten que consumidores y empresas realicen transacciones, las consolas de videojuegos permiten que los creadores de videojuegos accedan a los jugadores, etc... Es difícil analizar el comportamiento estratégico de las empresas en estos mercados, porque difieren en muchos aspectos de los mercados tradicionales.

En primer lugar, son mercados que normalmente están caracterizados por las economías de red, es decir, las plataformas/intermediarios que sirven a un número mayor de clientes tienen una ventaja competitiva sobre las otras. Los consumidores preferimos las tarjetas que son aceptadas por un mayor número de tiendas, los programadores de videojuegos las videoconsolas que tienen una mayor demanda, etc. Las economías de red limitan el número de plataformas en equilibrio y hacen que dichas plataformas tengan poder de

mercado. Otra característica importante es que la interdependencia entre oferta y demanda hace que habitualmente sea óptimo para las plataformas usar precios que discriminan de forma muy acusada entre ambas partes del mercado, subvencionando a una de ellas (garantizando con ello una importante demanda) y aumentando el precio a la otra (que puede tener una elevada disponibilidad a pagar dado que al otro lado del mercado existe una gran demanda). Por ejemplo, las tarjetas de crédito normalmente no cobran una comisión a los consumidores en cada transacción y existen periódicos gratuitos que se financian con los anunciantes que desean acceder a los lectores. Tirole, conjuntamente con Jean-Charles Rochet, desarrolló en una serie de artículos (Rochet y Tirole, 2003 y 2006) el marco conceptual para analizar la competencia entre plataformas y respondió a importantes preguntas para la defensa de la competencia. Por ejemplo, cuando observamos un subsidio cruzado, que una parte del mercado subvenciona a otra como en el caso de las tarjetas de crédito, ¿es esto una señal de comportamiento anticompetitivo? Tirole y Rochet demuestran que no, que es importante fijarse en el precio total que la plataforma cobra por la transacción a las dos partes del mercado para determinar si ha habido o no comportamiento anticompetitivo. Cómo se divide de forma óptima y eficiente ese precio entre las dos partes del mercado depende fundamentalmente de cómo responden las demandas de cada lado del mercado y, tanto los precios óptimos como los eficientes (los que maximizarían el bienestar social), pueden conllevar que una parte del mercado este fuertemente subvencionada por la otra.

Otras contribuciones

Nos hemos centrado en las contribuciones de Tirole al campo de la economía industrial y la regulación, por las que le ha sido otorgado el Premio Nobel. Pero esto solo es una muy pequeña muestra de su producción científica (recomiendo visitar su página web <http://www.idei.fr/vitae.php?i=3>). Una prueba de ello es que los tres artículos de Tirole con mayor impacto académico de acuerdo

con Google (todos ellos con un número astronómico de citas) no son de este campo.

El más citado es Aghion y Tirole (1997) que trata del diseño óptimo de instituciones y organizaciones. La idea central es brillante y pionera: en la toma de decisiones en una organización, dar discrecionalidad a los agentes tiene el coste de que aquellas no siempre responden a la función objetivo de la organización. Pero la discrecionalidad es imprescindible para que los agentes tengan incentivos a informarse.

El segundo trabajo más citado es Holmström y Tirole (1997), que es un artículo clave en la teoría moderna de las finanzas corporativas. El él se estudia el problema de un emprendedor que busca inversores y tiene mejor información sobre la rentabilidad del proyecto que quiere llevar a cabo. El artículo demuestra que, solo si hay un reparto de riesgo entre el emprendedor y los inversores, el problema de información privada se puede resolver y el proyecto se llevará a cabo.

Tirole también ha trabajado intensamente en innovación y, de hecho, su tercer artículo más citado es Lerner y Tirole (2002), en el que comenzó la investigación dedicada a analizar los problemas derivados de la fijación de estándares y los *pools* de patentes.

Es necesario resaltar que, además de las contribuciones científicas, debemos a Tirole haber impulsado decisivamente la investigación en economía en Europa. Primero, ayudando a crear (es imprescindible acordarse de nuevo de Laffont) un centro como el IDEI, que es una referencia mundial en investigación de economía industrial y regulación. En la actualidad está implicado fuertemente en la Toulouse School of Economics, que conjuntamente con la PSE, Barcelona GSE, LSE, Bocconi, etc, forma parte del reducido grupo de instituciones europeas que pretenden competir con éxito con los grandes centros de investigación y universidades americanas. Además, Tirole es un "activista" de la Asociación Europea de Economía y fue un impulsor de la revista de la asociación JEEA, que hoy es una revista de gran impacto.

En definitiva, Tirole, que también es profesor del MIT, no solo nos ha enseñado a diseñar mejores instituciones, se ha implicado en ellas y ha sido un gran impulsor de la ciencia en Europa.

REFERENCIAS

- AGHION, P. y TIROLE, J. (1997), "Formal and Real Authority in Organizations", *Journal of Political Economy*, 105, 1: 1-29.
- FREIXAS, X.; GUESNERIE, R. y TIROLE, J. (1985), "Planning under Incomplete Information and the Ratchet Effect", *The Review of Economic Studies*, 52, 2: 173-191.
- HOLMSTRÖM, B. y TIROLE, J. (1997), "Financial intermediation, loanable funds, and the real sector", *Quarterly Journal of Economics*.
- LAFFONT, J-J y TIROLE, J. (1986), "Using Cost Observation to Regulate Firms", *Journal of Political Economy*, 94, 3: 614-641.
- (1988), "The Dynamics of Incentive Contracts", *Econometrica*, 56, 5: 1153-1175.
 - (1990), "Adverse Selection and Renegotiation in Procurement", *The Review of Economic Studies*, 57, 4: 597-625.
 - (1991a), "The Politics of Government Decision Making: A Theory of Regulatory Capture", *The Quarterly Journal of Economics*, 106: 1089-1127.
 - (1991b), "Auction Design and Favoritism", *International Journal of Industrial Organization*, 9: 9-42.
 - (1993), *A Theory of Incentives in Procurement and Regulation*, MIT Press.
 - (1999), *Competition in Telecommunications, series Munich Lectures in Economics*, MIT Press.
- LAFFONT, J-J; REY, P. y TIROLE, J. (1998a), "Network Competition: I. Overview and Nondiscriminatory Pricing", *The RAND Journal of Economics*, 29, 1: 1-37.
- (1998b), "Network Competition: II. Price Discrimination", *The RAND Journal of Economics*, 29, 1: 38-56.

- LERNER, J. y TIROLE, J. (2002), "Some Simple Economics of Open Source", *The Journal of Industrial Economics*, 50, 2: 197-234.
- ROCHET, J-C y TIROLE, J. (2003), "Platform Competition in Two-Sided Markets", *Journal of the European Economic Association*, 1, 4: 990-1029.
- (2006), "Two-Sided Markets: A Progress Report", *The RAND Journal of Economics*, 35, 3: 645-667
- TIROLE, J. (1986), "Procurement and Renegotiation", *Journal of Political Economy*, 94, 2: 235-259.
- (1988), *The Theory of Industrial Organization*, MIT Press, 1988.