

¿Innovadores altruistas?¹

Altruist innovators?

José Luis Herranz Guillén

Agencia Local de Empleo y Formación del Ayuntamiento de Getafe

Universidad Complutense de Madrid

jlherranz2000@yahoo.es

Fecha de aceptación definitiva: 09/03/2015

Resumen

Aunque en ocasiones no sean plenamente conscientes de ello, muchos innovadores manifiestan una tendencia empírica al comportamiento altruista. Esto ocurre tanto para la propia labor innovadora como en la divulgación y difusión del conocimiento correspondiente. En un análisis evolutivo este patrón de comportamiento resulta afectado por el problema clásico de la supervivencia del

Abstract

Although sometimes they aren't plenty conscious about it, many innovators show a tendency to empirical altruistic behavior. That happens respect to the proper task of innovation and the latter dissemination and diffusion of the corresponding knowledge. In an evolutive analysis this pattern of behavior is affected by the classical problem of the survival of altruistic character in a

1. Agradezco los comentarios recibidos del profesor Santiago M. LÓPEZ GARCÍA, del *Instituto de Estudios de la Ciencia y la Tecnología*, Universidad de Salamanca; así como de María CORNEJO CAÑAMARES, de la Unidad de Investigación en Cultura Científica del CIEMAT.

carácter altruista en una población heterogénea. Sin embargo, si la innovación asociada con el altruismo fuera generalmente costosa al individuo en términos adaptativos, no existiría dicha combinación de comportamiento. Explicamos cómo los innovadores altruistas pueden sobrevivir porque tal emparejamiento de caracteres puede evolucionar de dos maneras: (a) mediante adaptaciones que mejoran la homeostasis orgánica; y (b) por coevolución de ambos rasgos en un ambiente social que institucionaliza un sistema de recompensas, y reconoce el mérito de la calidad superior de este tipo de individuos.

Palabras clave: innovación; altruismo; motivación; Schumpeter; coevolución; emociones sociales.

heterogeneous population. However, if innovation associated to altruism would be generally costly for the individual in relative adaptive terms, that behavioral combination would not exist. I explain altruistic innovators can survive because that assortment of characters can survive in two ways: (a) by adaptations which improve organic homeostasis; and (b) by coevolution of the two characteristics in a social environment that institutionalize a reward system, and recognize the merit of the greater quality of that kind of individuals.

Key words: innovation; altruism; motivation; Schumpeter; coevolution; social emotions.

1. Introducción

Sobre la motivación humana se han planteado teorías diversas que, a grandes rasgos, podemos agrupar en tres enfoques troncales que ocasionalmente han sido solapados con propósito teorizante:

- (a) El hedonismo, ya sea sensualista, pecuniario o utilitario, como se propugna desde el pensamiento de Gassendi, Hobbes, Mandeville, Bentham, o el utilitarismo de la teoría económica neoclásica.
- (b) El cálculo en la persecución desapasionada de objetivos, como propugna por ejemplo Weber en su teoría del comportamiento burocrático; o la teoría de la decisión inspirada en el cálculo bayesiano y la elección racional².

2. Expone WEBER (1978, 296) que el principio generador de las instituciones del sistema capitalista fue al mismo tiempo una actitud, ideología y una organización racionales: «... la

- (c) Las pasiones, según las teorías filosóficas de Spinoza y Hume, innatismos o instintos en terminología científica contemporánea, que se expresan de forma no consecuencialista en su operativa, aunque en la acción práctica puedan apoyarse en otros innatismos conducentes a procesos racionalizadores y de cálculo. En la activación del comportamiento humano los instintos se expresan a través de apetitos y justificaciones intrínsecas del estilo «*Because it is there*» (LOEWENSTEIN, 1999), que contestara George Mallory a la pregunta de por qué escalar el monte Everest, o el «*Instinct of workmanship*» que teorizara Veblen (1914).

Es posible clasificar estas tres posturas de acuerdo a la mayor o menor cercanía a los postulados de egoísmo y altruismo. Psicológicamente egoísta es toda acción humana que tiene como fuerza motriz original los deseos, preferencias, necesidades u objetivos del sujeto actuante. Al contrario, una acción altruista es aquella cuya fuerza motriz está referenciada en otro/s individuo/s, y por extensión, fuera del sujeto (Sober y Wilson, 2000). Desde este punto de vista el hedonismo es la principal teoría candidata al apellido de «egoísta», puesto que el agente se guía motivado sólo por la valencia hedónica de sus propias experiencias (Searle, 2000). Ello no quiere decir que no exista bienestar en la motivación de las acciones altruistas o simplemente desidentificadas, si bien tal experiencia no es su objetivo *a priori*.

El racionalismo viene a ser una rueda metafórica que se mueve en torno a un eje (que puede ser el agente o no), pero que carece de fuerza motivadora ya que la razón práctica funciona alegóricamente como «pistolero a sueldo» (de la pasión) (Simon, 1983, 7). Si los objetivos instrumentales que la razón persigue están egorreferenciados, o sea, consisten en lo que ampliamente se considera el «propio interés» -ya se trate de conseguir recursos para sí, o bien para otros-, consideramos que la motivación es egoísta. Cuando los objetivos que se persiguen forman parte de un motivo cuyo origen está alterreferenciado, como cuando se actúa motivado por identificación empática con otro individuo que necesita ayuda, consideramos que el comportamiento es psicológicamente altruista. También es psicológicamente altruista la acción social no consecuencialista, como el caso del comportamiento espontáneo

empresa duradera y racional, la contabilidad racional, la técnica racional, el Derecho racional. A todo esto habría que añadir la *ideología racional*, la *racionalización de la vida*, y la *ética racional en la economía*.» (Cursivas en el original).

e impremeditado, desidentificado del sujeto actuante, característico de espíritu de equipo; o el virtuosismo deportivo, dramático, artístico, o técnico-científico. En estas situaciones la experiencia empática motivadora no es la de la compasión de la vivencia ajena, sino respectivamente la experiencia de una acción conjunta (*we-rationality*), o la experiencia estética de integración psicológica desubjetivada característica del concepto lippsiano *Einführung*.

La motivación no consecuencialista de actuar determinadamente por un apetito integrado en procesos evolucionados de racionalidad ecológica, como es la emoción arrebatadora de carácter interpretativo, constructivo o creativo, parece no hallarse referenciada en sujeto alguno o, como explica Sartre (1968, 17), se trata de un anihilamiento propio del estado de conciencia irreflexiva:

... no hay Yo sobre el plano irreflexivo. Cuando corro para tomar un tranvía, cuando miro la hora, cuando me absorbo en la contemplación de un retrato, no hay Yo [...] yo estoy sumergido en el mundo de los objetos, son ellos que constituyen la unidad de mis conciencias, que se presentan provistos de valores, de cualidades atractivas y repulsivas, pero yo he desaparecido, me he anihilado. No hay lugar para *mí* a ese nivel, y esto no proviene del azar, de una falta de atención momentánea, sino de la estructura misma de la conciencia. (Sartre, 1968, 17).

Este comportarse anihiladamente no puede ser egoísta, dado que el yo (ego) no comparece en el proceso planificador, director o ejecutor de la acción. Así, por ejemplo, la «dedicación ascética» a la profesión que propone Weber (1978[1923], cap. 4) como regla moral, y también como recurso ideológico-motivacional explicativo del origen cultural de la empresa moderna (que según el autor no es el solo afán de lucro), es un actuar altruista coherente con los enfoques organicistas de la teoría de la organización.

El innovador schumpeteriano puede ser considerado altruista en un doble sentido. Por un lado su motivación no es consecuencialista ni meticulosamente racionalizada, sino que obedece a impulsos pasionales. Además el afán de lucro no es para él una intención explícita ni una finalidad intrínseca. Los instintos que motivan a crear o dirigir nuevas combinaciones son bastante «primitivos» en este aspecto, dado que no apuntan a satisfacer conscientemente necesidades hedónicas, sino que expresan «la indiferencia al gozo hedonístico propia de estos individuos», que Schumpeter (1978, 102) extrae en pulsiones epigenéticas del tipo «fundar un reino privado, aunque

no necesariamente una dinastía»; «conseguir la distinción social»; «el impulso de lucha, de manifestarse como superior a los demás, de tener éxito por el éxito mismo, y no por sus frutos»; o «el (simple) gozo en la aventura» (paréntesis añadido). Como el alpinista que justificara sus arriesgadas aventuras con el famoso «*because it is there*», el innovador no actúa por la ganancia económica, que en todo caso «... es una consideración secundaria, que se valora como el índice del éxito y como indicio de victoria, cuya exhibición a veces es más importante como motivo de grandes gastos que el propio deseo de los bienes conseguidos» (Schumpeter 1978, 102).

Este que podemos llamar virtuosismo del innovador schumpeteriano, que en numerosas ocasiones actúa motivado principalmente por la mera experiencia de innovar, se refleja en las palabras del inventor e innovador profesional Eusebio Moro, quien declara en un entrevista³: «Gracias a todo lo que he vivido he podido inventar muchas cosas. Tengo 24 patentes y todo lo he hecho por humanidad. Pero no verás ningún inventor que muera con un colchón económico. Yo mismo moriré pelado de dinero» (Luna, 2014). Ha de advertirse que no todos los inventos tienen como destino ser mercancía negociada en el mercado. No por ello, sin embargo, dejan de ser innovadores si consideramos la innovación una «capacidad de mezclar y combinar diferentes tipos de conocimiento en algo nuevo, diferente y sin precedentes, que tiene valor económico» (Feldman, 2002, 63)⁴. Muchos inventos devienen en donaciones altruistas de conocimiento, son valores de uso no comerciales, monopolios estatales explotados sin ánimo de lucro, o bienes públicos o comunales en cuya difusión no interviene el sistema de precios.

El proceder de innovadores como Eusebio Moro es altruista desde la perspectiva de la motivación psíquica, y desde luego aparenta ser un altruismo revelado desde la consideración del coste de oportunidad. En la biología neodarwinista y en la teoría de juegos evolutiva se presenta el comportamiento altruista como aquel cuyo resultado disminuye la eficacia del agente que lo practica pero aumenta la de otro/s, que se benefician de la acción del primero (Dugatkin, 2007, 61-62). Los sacrificios personales del innovador, entre los que particularmente pueden enumerarse el ostracismo practicado

3. La introducción del término virtuosismo innovador se debe a un comentario crítico del profesor Miguel Ángel QUINTANILLA a un previo borrador de este trabajo.

4. Téngase en cuenta que en términos evolutivos el valor económico se traduce en eficacia (*fitness*). Es decir, en la naturaleza, incluida la humana, lo característico de las innovaciones es lo novedoso unido a la consecuencia del éxito reproductivo.

al disidente, el estrés y el deterioro de su propia salud consecuencia de la obsesión creadora, e incluso el coste pecuniario personal involucrado en la génesis de la innovación, son señales de altruismo desde la perspectiva neodarwinista, porque representan un claro aporte personal en beneficio normalmente de una comunidad exogámica de seguidores y discípulos, aunque también de una multitud anónima y desconocida de individuos que se benefician tanto de la bondad cualitativa de las innovaciones, como del superior desarrollo que éstas ocasionan en la sociedad (y el mercado) que habitan.

Y aquí aparece en toda su crudeza el carácter en apariencia anómalo del comportamiento altruista⁵. En efecto, si los instintos que impelen al innovador a comportarse altruistamente son un producto de la evolución, y la evolución selecciona aquellos comportamientos que incrementan diferencialmente la eficacia individual, ¿cómo es posible que exista el comportamiento innovador si supuestamente aporta desventajas adaptativas al individuo que lo realiza?

En esencia, y siguiendo un argumento que fuera trazado por Darwin en el capítulo 5 del libro I en *El origen del hombre*, si los innovadores altruistas malgastan su talento, energía, patrimonio, reputación social y salud produciendo y propagando innovaciones de las que se aprovechan exponencialmente otros, ¿cómo se puede explicar que tras una enormidad de generaciones el rasgo conjunto innovador-altruista no haya desaparecido completamente de las poblaciones humanas? Consecuentemente, ¿pueden servir los propósitos motivacionales apuntados por Schumpeter para dilucidar la supervivencia evolutiva del carácter innovador altruista? Nuestra hipótesis es que sí, dado que el innovador altruista recibe por su comportamiento recompensas que no consisten exclusivamente en la lucrativa explotación comercial de la invención.

2. El premio a la prosocialidad

Es un hecho empírico reconocido que multitud de individuos colaboran en procesos de creación y difusión social del conocimiento, y que además

5. Decimos con toda su crudeza porque el altruismo dentro de la familia consanguínea, esto es, el altruismo dentro de la identidad genética, resulta convicentemente explicado dentro de la sociobiología (HAMILTON, 1964). No ocurre lo mismo con el altruismo con desconocidos, que resulta aún hoy día un problema científico por resolver (PENISI, 2005).

lo hacen sin recibir remuneración económica y en muchas ocasiones incluso de forma anónima. Algunos ejemplos de nuestro tiempo son la participación de la gente en el desarrollo de la Wikipedia, la distribución gratuita de software libre y otros contenidos multimedia bajo la licencia Creative Commons (Benkler, 2012). Esto puede ser explicado porque los humanos tienden instintivamente a dar y recibir información, cuidados, atenciones y regalos en general, a ser cooperativos tanto en relaciones estables como inestables, con conocidos y desconocidos, de tipo homófilo o heterófilo (Molina, *et. al.* 2008, 69).

Que las conductas prosociales formen parte del etograma de la especie no significa sin embargo que la prosocialidad empírica esté completamente codificada. En animales sociales y además culturales como el *Homo sapiens* el ambiente es esencial en la ontogénesis de la gama de comportamientos. Así, la exposición reiterada a experiencias de cooperación, empatía y compasión (*compassion training*), tanto con parientes, amigos e incluso con personas desconocidas y en interacciones sin posibilidad de reciprocidad, produce efectos prolongados de auto-refuerzo y refuerzo social (*behavioral plasticity*). El instinto admite refuerzos igualmente instintivos, que se activan o no en función de la experiencia que comienza en la vida prenatal⁶. La experiencia resulta determinante a efectos prácticos de la conducta. Los estímulos emocionalmente competentes para activar sentimientos morales y emociones prosociales se graban en la memoria emocional del individuo, transformando la operativa emotivo-cognitiva del cerebro y el patrón de toma de decisiones con efectos a largo plazo (Leiberg, *et. al.*, 2011). Se ha constatado que las vivencias personales y el aprendizaje cultural adquirido tienen efectos a largo plazo, e incluso permanentes, en la arquitectura neurológica de la corteza parietal inferior, corteza dorsolateral prefrontal y la conectividad de esta última con el núcleo accumbens. Estas áreas del sistema nervioso se hallan directamente implicadas en los procesos psicológicos de la empatía e intersubjetividad, la regulación de las emociones y la producción de sentimientos agradables de refuerzo conductual (Weng, *et. al.*, 2013).

6. Se ha demostrado que los adolescentes y jóvenes que no han recibido cariño y cuidados parentales tienen una mayor probabilidad de incurrir en conductas y adicciones peligrosas para la salud. Existe una epigenética de la cooperación que requiere una estimulación temprana, incluso prenatal, de modo que el ambiente no cooperativo influye en la transmisión de tendencias antisociales dentro de los linajes, y con ello ciertos riesgos y problemas de salud (WILKINSON, 2001, 77-78).

Los rasgos de comportamiento con valor adaptativo de cualquier organismo están reforzados a través de innatismos propicios para su replicación. En los organismos dotados de cerebro y sistema neuroendocrino de recompensa este refuerzo puede consistir en experiencias psicológicas agradables, o incluso en mejoras en las capacidades generales de supervivencia y reproducción. Cuando los individuos humanos sostienen relaciones sociales que aportan eficacia, tales como la cooperación recíproca o conductas incluso netamente altruistas, la experiencia asociada viene a ser una sensación de bienestar, alegría de ánimo y mejora general del estado de la homeostasis (Aknin, *et. al.*, 2013; Moll, *et. al.*, 2006; Rilling, *et. al.*, 2002). Esto puede justificar que a diferencia de otras especies de primates, como los chimpancés, en la especie humana se aprecia una motivación espontánea hacia las conductas prosociales. Asimismo existe evidencia de la valoración favorable de los individuos prosociales, una consecuencia de la preferencia universal por la cooperación y la búsqueda de cooperadores y posibilidades fácticas de cooperar (Tomasello y Vaish, 2013, 241). La evolución parece haber dotado a la especie humana de adaptaciones cognitivas, emotivas y motivacionales de modo que, citando la intuición filosófica de Spinoza:

La felicidad no es un premio que se otorga a la virtud, sino que es la virtud misma, y no gozamos de ella porque reprimamos nuestras concupiscencias, sino que, al contrario, podemos reprimir nuestras concupiscencias porque gozamos de ella. (Spinoza, 2004 [1677], v, xlii; cursivas en el original).

La felicidad que menciona Spinoza consiste en que la propia biología evolucionada del organismo produce una gratificación psíquica a la cooperación, el altruismo y la honestidad que, parafraseándole nuevamente, supone un premio endógeno a tales comportamientos prosociales. No obstante, el disfrute de dichas recompensas *a posteriori* no tiene por qué ser la motivación que impulsa a actuar (Batson, 1992, 70).

En el aspecto cultural, tampoco el aprendizaje conformista de los códigos de valor y normas sociales es una explicación suficiente para la ejecución de conductas altruistas. En efecto, en coherencia con Spinoza los comportamientos pueden ser culturalmente valorados por el premio natural que les sucede, pero no se llevan a cabo necesariamente en el anhelo de esa valoración moral, sino que vienen a ser considerados virtuosos (valiosos desde el punto de vista reputacional) porque quien los realiza está demostrando ser capaz de sacrificar por los demás su eficacia personal, y eso es un signo de valía y distinción social. La cultura y la educación moral tienen

capacidad de influir en los valores y la reputación por sí mismas, aunque es más verosímil que lo hagan si se acoplan bien con el etograma y aportan eficacia a quienes así obran (Boyd y Richerson, 2002)⁷.

Hoy día comenzamos a saber acerca de la adaptación evolutiva consistente en que ese sacrificio prosocial a corto plazo de eficacia está correlacionado con un beneficio de orden mayor (para el grupo o incluso la especie), que incluye la posibilidad de un beneficio propio también superior a largo plazo. Fredrickson, *et. al.* (2013) han demostrado que a diferencia de la sensación de bienestar consecuencia de llevar a cabo «un noble propósito» (bienestar eudemónico), como es un moderado servicio altruista a los demás, la mera auto-gratificación hedónica a corto plazo (bienestar hedónico), como la producida por comida o sexo abundantes, no mejora el estado general de salud del individuo sino que incluso puede empeorarlo. Esto se debe a que el bienestar no hedonista influye favorablemente en el patrón de expresión de los genes en las células inmunes del organismo, aumentando y mejorando su operativa. El bienestar hedónico, por el contrario, se asocia a un aumento significativo en el perfil de expresión génica asociado al sistema del estrés⁸.

La sociabilidad tiene una importancia capital a la hora de explicar la cooperación y las relaciones de intercambio dentro de grupos, y constituye un instinto implantado en la evolución que aporta ventajas adaptativas. Particularmente, en la especie humana el aislamiento social, en sus diferentes manifestaciones físicas y psicológicas, es una de las causas no sólo de mortalidad del individuo, sino además, y más importante desde el punto de vista biológico, de ausencia de replicación genética y cultural (Holt-Lunstad, *et. al.*, 2010; Fowler y Christakis, 2008). La biología humana está especialmente adaptada a la cooperación en grupos de diferente tamaño y complejidad, de modo que ésta contribuye a la producción de emociones y sentimientos agradables que se activan ante estímulos de cooperación y, a la vez, las capacidades biológicas de homeostasis y replicación funcionan mucho mejor (aparecen menos enfermedades, y por ello una superior eficacia reproductiva) si se practica frecuente y desinteresadamente la cooperación (Crimmins

7. Esta apreciación choca con la teoría freudiana expuesta en *El malestar en la cultura*, así como con la tradición de pensamiento social y antropológico inspirada en la obra de ROUSSEAU.

8. Se ha comprobado que la sobreactivación reiterada del sistema orgánico del estrés produce fallos en la replicación del ADN en los procesos de división celular, contribuyendo a la aparición de enfermedades y al envejecimiento prematuro (BUCHAN, *et. al.*, 2011).

y Seeman, 2004). Las dimensiones en las que los humanos practican las relaciones de apoyo social y ayuda mutua son muy diversas, si bien pueden clasificarse en tres patrones fundamentales (Molina, *et. al.* 2008, 62):

- (a) De simpatía o apoyo *emocional* (relacionado con la experiencia de la comprensión intersubjetiva).
- (b) apoyo *tangible* (que incluye ayudas directas, como alimento, donación de recursos, cuidados en la enfermedad, o facilitar medios de vida en general).

y en lo que aquí respecta sobre el altruismo del innovador:

- (c) apoyo *informativo* (transmisión de técnicas, conocimientos, referencias y orientaciones de utilidad práctica).

El altruismo humano resulta motivado por causas próximas asociadas a la identificación vinculatoria con individuos concretos y marcadores abstractos de identidad cultural, así como un ferviente deseo de pertenencia a grupos parentales y culturales de diversa naturaleza. Esta innata «necesidad de pertenecer» (*need to belong*) es «una motivación poderosa, fundamental y extremadamente penetrante» (Baumeister y Leary, 1995, 497), que conduce a conformar y mantener relaciones interpersonales estables de apoyo mutuo. Además de esta propensión afiliativa, la principal emoción que motiva los comportamientos altruistas en general, tanto espontáneos y personalizados, como ritualizados en función de valores y normas sociales, es la emoción de la compasión (simpatía o piedad, utilizando otros términos sinónimos), que se define como «un estado emocional y motivacional caracterizado por sentimientos de calidez, amor y preocupación por el otro, así como deseo de ayudar a promover su bienestar» (Leiberg, *et. al.*, 2011, 1). Los patrones de relación prosocial que surgen de ambos tipos de motivación influyen de manera determinante en la salud y el bienestar de los individuos, están asociados a procesos emotivos pre-rationales, se ven reforzados por el afecto que surge del conocimiento e identificación mutuos, y desencadenan y condicionan procesos cognitivos, pautas emocionales y respuestas conductuales estereotipadas propias de la especie (Tomasello, *et. al.*, 2012; Rand, *et. al.*, 2012; Warneken y Tomasello, 2006; Cole, *et. al.*, 2007; Greene, *et. al.*, 2003).

Herbert Simon (1983, 63) ha establecido tres condiciones explicativas de la evolución del comportamiento altruista relativas a la gratificación social de

este tipo de conductas: (1) una tendencia psicológica a manifestar aprobación del comportamiento altruista observado en otros (y desaprobación del egoísmo). (2) una tendencia similar a responder con emociones de orgullo y vergüenza respectivamente a la aprobación y desaprobación de los otros, y (3) una tendencia general a recompensar el altruismo no sólo con aprobación simbólica sino también con oportunidades (o responsabilidades) que favorecen una eficacia diferencial.

De este modo, podemos sostener que el premio a las conductas pro-sociales, como son la difusión altruista de conocimientos, descubrimientos e invenciones, es un premio endógeno y exógeno, ambos de refuerzo positivo, que la propia naturaleza humana manifiesta en la homeostasis orgánica, así como en la motivación para el comportamiento de gratitud diseminada a través de la interacción social. Se pueden plantear entonces dos factores causales de refuerzo a la prosocialidad cuya operativa es impremeditada:

- (a) La endorecompensa, o activación de procesos orgánicos que incrementan la eficacia desde el propio organismo y,
- (b) la exorecompensa, o activación de procesos psicosociales y culturales que incrementan la eficacia desde fuera del propio organismo.

2.1. *La endorecompensa de una homeostasis mejorada*

Las conductas cooperativas de ayuda mutua y altruismo, e interés por el bienestar de la comunidad (un bien con resultados de disfrute conjunto), son factores decisivos a la hora de explicar la eficacia biológica de los individuos, su bienestar y calidad de vida. Las personas que cuentan con un abanico más amplio y diverso de relaciones sociales de ayuda recíproca, que incluyen tanto las relaciones de fuerte vinculación como aquellas otras de vínculo débil e incluso instrumentales, viven más años y tienen mejor salud.

La seguridad que aporta la disposición de relaciones de protección, ayuda y confianza en todas las edades de la vida, incide directamente en la gestión más saludable del mecanismo neuroendocrino del estrés (circuito hipotálamo-hipófiso-suprarrenal). Esto favorece una autorregulación hormonal benéfica por la menor sobrecarga por debilitamiento del sistema inmunitario. Como explica Taylor (2002, cap. 5) citando algunos de los estudios publicados por dos investigadores pioneros en la materia, Lisa Berkman y

Leonard Syme, *cœteris paribus* se aprecia una significativa correlación entre la carencia de lazos comunitarios y la probabilidad de muerte. En otro estudio Wilkinson (2001, 32 y 57) asegura que las relaciones de dominación combinadas con el aislamiento social explican una diferencia en los índices de mortalidad entre 2 y 4 veces superior en aquellos individuos dominados y que carecen de un entramado social de apoyo. Esta diferencia en los índices es similar a la provocada por la exposición frecuente a sustancias tóxicas. Especialmente significativas para la vida son las relaciones de vinculación fuerte, como las de familia y amigos íntimos; si bien las relaciones comunitarias de vínculo débil, e incluso las relaciones con extraños en circunstancias puntuales (como las de amenaza compartida) también están demostradas como eficaces estrategias para la supervivencia (Diamond, 2001).

El meta-análisis de Holt-Lunstad, *et. al.* (2010), realizado con una muestra de más de 300.000 individuos, concluye en que las relaciones amistosas de cooperación mutua aumentan la probabilidad media de supervivencia individual en un 50%, un beneficio en términos de salud y supervivencia similar al obtenido de abandonar el tabaquismo o el alcoholismo. Existe además una evidencia creciente de que quienes dedican parte de sus recursos a ayudar de forma desinteresada a otros, por ejemplo mediante acciones de voluntariado, gozan de mayor bienestar, mejor salud física y mental, y una inferior tasa de mortalidad que los individuos aislados y dedicados a objetivos exclusivamente egocéntricos. Esto constata que no sólo produce una mejora de la eficacia el recibir cuidados y ayudas de los demás, sino que incluso el realizarlos a favor de otros influye favorablemente en la eficacia del individuo.

En efecto, tanto en el estudio de Stephen G. Post (2009) como en el meta-análisis de Jenkinson, *et. al.* (2013), se presentan los antecedentes y una revisión de trabajos académicos de las áreas médica y psicológica, en los que se muestra la relación positiva existente entre el estilo de vida altruista y los beneficios experimentados en la salud, y a la postre en la esperanza de vida. Dichos beneficios no están necesariamente relacionados con la gratitud o la reciprocidad que puedan recibir los altruistas de sus beneficiarios o de terceros (aunque la reciprocidad incide positivamente en la motivación y en los beneficios experimentados por la persona altruista), sino con que el propio organismo del altruista gestiona más eficazmente su propia homeostasis. Parece existir una programación implantada en la naturaleza humana cuya funcionalidad consiste en promover el bienestar del grupo explicable por factores biosociales y culturales aún no bien conocidos.

Así, por ejemplo, Post cita el estudio pionero llevado a cabo por el psicólogo David McClelland con los estudiantes de Harvard, en el que se demuestra cómo los estudiantes que visualizaron una película sobre el trabajo de Madre Teresa con huérfanos en Calcuta registraron un fortalecimiento inmunológico significativo en la saliva, en comparación con el efecto neutral que produjo la visualización de otra película por parte del grupo de control⁹. La misma composición inmunológica de S-IgA permaneció elevada una hora después de ver el documental en los estudiantes a los que se pidió que recordaran experiencias personales en que dieron o recibieron amor.

Una conclusión de gran importancia derivada de estas investigaciones es que los individuos que practican el apoyo interpersonal en redes sociales (p.ej. de amigos, parientes y vecinos) mejoran su salud y longevidad respecto a los que no lo hacen. Este beneficio resulta de una doble vía: la consecuencia de la propia homeostasis mejorada, y la del apoyo recíproco recibido de los demás integrantes de la red (Dunn, *et. al.*, 2008). No obstante, el primer factor aislado es suficiente para explicar el efecto benéfico del altruismo, puesto que una vez establecido el hábito altruista se ha comprobado que recibir también apoyo de los demás no influye de manera relevante en la mortalidad (Brown, *et. al.*, 2003).

El premio a la prosocialidad, en todo caso, resulta acrecentado desde un punto de vista relacional más que por un estilo de vida solamente de sacrificio y abnegación unidireccional. Así, el capital social de los individuos, su participación en relaciones multidireccionales de cooperación abundante y de buena calidad, aumentan comparativamente las posibilidades de una eficacia biológica y cultural enriquecidas. Se ha demostrado que las personas sometidas al odio, estigma, indiferencia o aislamiento social prolongados sufren alteraciones en la transcripción epigenética de las instrucciones de biorregulación y respuesta inmunológica de los genes responsables de la respuesta anti-inflamatoria, así como una respuesta desproporcionada de los genes que activan procesos pro-inflamatorios (Cole, *et. al.*, 2007). La inadaptación característicamente humana a estados prolongados de soledad hace que los individuos sometidos a situaciones de ausencia de afectividad y lazos sociales, apoyo y relaciones, experimenten profundos estados psicológicos de soledad, que influyen en la depresión psíquica e inmunitaria. Esto

9. El estudio aludido es el de MCCLELLAND y KIRCHNIT (1988).

deteriora la salud y la calidad de vida debido a una superior prevalencia de las enfermedades infecciosas, y por la sobreactivación del sistema del estrés y los efectos nocivos de emociones negativas como la tristeza y la desesperanza (Pressman, *et. al.*, 2005).

2.2. La exorecompensa derivada de los sentimientos de admiración y gratitud, y los sistemas culturales de prestigio

Dentro de la gama de pulsiones de tipo prosocial existentes en la naturaleza humana figura la propia aversión a la antisocialidad. Antisocial es quien incumple las normas que regulan la vida social, y por esto activa emociones negativas y de rechazo en quienes sí las cumplen. La reputación del individuo está asociada a suscitar en los demás emociones positivas, por lo que las personas sin sociopatías se esfuerzan para conseguir ser acreedoras de esas emociones.

La causa próxima de la aversión al oprobio social se halla en dispositivos neurofisiológicos innatos, reforzables biológica y culturalmente, adaptados para alinear la conducta del individuo con las normas morales y sociales. La interiorización espontánea de normas de conducta obedece al instinto de conformismo (*docility*), que ha sido relacionado con el comportamiento altruista y los procesos de selección grupal (Eibl-Eibesfeldt, 1982; Henrich, 2004; Hayek, 1982[1976], 1990[1988]). Castro y Toro (2004) lo relacionan además con la adaptación humana a las normas sociales transmitidas culturalmente. De este modo, la asimilación de reglas generales de conducta, lejos de constituir solamente un proceso de selección grupal, aportaría eficacia al individuo al acomodar su comportamiento a entornos relacionales predecibles, de coordinación espontánea, y ricos en información, creencias y conocimientos compartidos (Simon 1990).

Ante un conflicto decisorio entre las reglas socio-morales y la posibilidad de incumplirlas, en los individuos sin sociopatías se produce espontáneamente una sobreactivación del sistema límbico (la amígdala y la región circundante al hipocampo) con consecuencias psicológicas desagradables (Sommer, *et. al.*, 2010). Este dispositivo autorregula el comportamiento cuando se enfrentan las motivaciones puramente hedónicas con aquellas que activan conductas de inclusión y cohesión social. La contrapartida de

esta aversión a las manifestaciones de antisocialidad consiste en las espontáneas simpatías y complacencias intragrupales e intraespecíficas, que refuerzan las conductas prosociales a través de la interacción social. El instinto que contribuye a cohesionar los grupos mediante procesos psicológicos de identificación con estereotipos y agregados sociales consiste en una atracción por el sentido de pertenencia a grupos de diversa naturaleza. Richerson y Boyd (2001) lo denominan instinto tribal (*tribal instinct*).

Si las conductas altruistas forman parte del etograma humano, sólo aquellas excelsas y significadas serán valoradas reputacionalmente. Los individuos capaces de sacrificarse por otros fuera su linaje familiar demuestran estar dotados de capacidades extraordinarias, dado que pueden sobrevivir y replicarse en inferioridad de condiciones¹⁰. Si el altruismo es una señal de calidad diferencial, su presencia en el *pool* genético de la especie resulta benéfica, dado que contribuye a propagar eficacia -de altruistas y no altruistas- mediante externalidades positivas. *Cæteris paribus*, sólo los individuos de mayor calidad atraerán a potenciales socios y compañeros sexuales más que la media, y aquéllos que sean capaces de reconocer su valía tratarán de favorecer su supervivencia y replicación porque es adaptativo beneficiarse de su existencia.

La especie humana está adaptada para generar estados emotivos de exaltación, admiración y gratitud (*other-praising emotions*) ante las conductas que señalizan excelencia y calidad individual (Vianello, *et. al.*, 2010; Algoe y Haidt, 2009). Dada la propia naturaleza de estas emociones sociales, que motivan para premiar los comportamientos meritorios por encima de lo normal, existe del mismo modo una adaptación filogenética consistente en la motivación -no necesariamente patológica- de búsqueda de la alabanza de los demás. Esta propensión conduce, en determinados individuos, a la persecución esforzada del ensalzamiento y admiración social incluso mediante conductas que deterioran comparativamente su eficacia individual. De este modo, la honesta (no fraudulenta) prosocialidad extraordinaria, exitosamente señalizada, motiva el elogio y la simpatía de otros, lo cual contribuye a preservar este rasgo dentro de la evolución de la especie¹¹.

10. MILLET y DEWITTE (2007) han hallado evidencia experimental de que el altruismo es un buen indicador de eficacia congénita general, que se concreta en una superior inteligencia social, capacidad de liderazgo y mejor salud congénita.

11. Sobre los modelos de selección de calidad mediante señalización altruista (*costly signaling as a handicap*) véase MAGEE (2006, 261-262). La señalización, que ha de ser lo su-

En otro orden de cosas, la calidad individual fidedignamente revelada, y la respuesta social a la misma, son transmitidas culturalmente y por lo tanto coevolucionan a través de sistemas institucionales de recompensa basados en el prestigio concedido (con frecuencia simbólico) y la dinámica de los comportamientos imitativos¹². La acción de recompensar consiste en acciones de reciprocidad positiva, directa o indirecta, débil o fuerte, destinadas al altruista significado, así como la realización con él de alianzas que confieren ventajas selectivas recíprocas. Estas acciones de recompensa se pueden canalizar a través de sistemas socioculturales que institucionalizan relaciones de estatus, liderazgo y autoridad, los cuales otorgan al destinatario evidentes beneficios de replicación (biológica y cultural), ya que el prestigio activa la concesión de privilegios tales como el mando jerárquico, influencia y autoridad moral, deferencia en el acceso a recursos escasos u obligaciones generales, y difusión imitativa de sus conocimientos, creencias, valores y conductas (Henrich y Gil-White, 2001).

La base de la emoción social de la gratitud se halla en una respuesta innata a la conducta de los altruistas benefactores, que activa la simpatía identificatoria con los sentimientos del receptor de la ayuda (sea uno mismo u otro), si bien con una evaluación cognitiva adicional que, en la especie humana, modula la emoción y el sentimiento de alegría empática (Lamm, *et. al.*, 2007). Esta capacidad de evaluación cognitiva permite simpatizar con la simpatía de otros que sienten gratitud, y de ello es posible una gratitud vicaria que motiva las acciones de premio o castigo a terceros a través de la reciprocidad indirecta (Singer, *et. al.*, 2006; De Quervain, *et. al.*, 2004; Seymour, *et. al.*, 2007). De ahí que la respuesta instintiva de reciprocidad puede ser en nombre propio o de otros, y la emoción tiene un impacto directo tan poderoso en la motivación que no se produce (del todo) un efecto expulsión

ficientemente costosa y exclusiva para evitar ser objeto de fraude por parte de impostores, permite atraer a beneficiarios que puedan ser parejas sexuales o aliados de cooperación. Dos experimentos recientes con individuos humanos son los de BEREZKEI, *et. al.*, (2010) y FARRELLY, *et. al.*, (2007). El primer estudio concluye en que es el factor reputación y la atracción de cooperadores altamente comprometidos, y no tanto de parejas sexuales, lo que coadyuva a la evolución del altruismo de alta calidad. El segundo muestra efectos significativos de la señalización altruista en la selección sexual.

12. Téngase en cuenta que la exorrecompensa no necesariamente ha de ser onerosa para ser eficaz. Puede tratarse de una señal de complicidad, un elogio o el ensalzamiento público de una reputación (ROSS, 2008, 132). Sobre los modelos de replicación cultural por aprendizaje e imitación véanse BOYD y RICHESON (2002), MCELREATH, *et. al.* (2003) y BÖRGERS y SARIN (1997).

(*crowding out*) de la deuda de gratitud por la existencia de recompensas ya realizadas por terceras personas (Andreoni, 1993; Singer y Steinbeis, 2009). La acción de reciprocidad se puede realizar independientemente de si dicha acción tiene o no un coste/beneficio para quien la realiza (Fehr, *et. al.*, 2002; Fehr y Gächter, 2002)¹³. Esto revela la existencia de un valor psicológico intrínseco en las acciones de gratitud.

Los fundamentos epigenéticos de las conductas de gratitud afloran a la cultura a través de conductas ritualizadas de premio a la excelencia y los valores, o lo que es lo mismo, el premio a la calidad (social y cultural) del individuo en cuestión. Pagar un premio a la calidad significa un coste aparentemente innecesario para quien lo paga por encima de lo que correspondería en una situación sin externalidades. Sin embargo, quien predispone a su favor a los individuos de mayor calidad tiene mayor probabilidad de acabar beneficiándose de algún modo de su presencia (*neighbour effect*), lo cual incluye la posibilidad de una provechosa alianza cooperativa con ellos, especialmente si unos y otros son cooperadores y son capaces de señalar eficazmente su semejanza (Gächter y Thöni, 2005).

Singer (2000, 79) expone dos ejemplos de expresiones ritualizadas de la gratitud social hacia los individuos que señalan una calidad por encima de lo normal. Dicha expresiones son socialmente funcionales y contienen un ponderable valor de supervivencia:

Entre algunas tribus amerindias de las Grandes Llanuras, el guerrero puede hacer voto solemne de luchar hasta la muerte en la inminente batalla. Entonces se le permite, en los días que median hasta el combate hacer el amor con cuantas mujeres bien dispuestas él quiera. Cuando, durante la Primera Guerra Mundial, las chicas entregaban plumas blancas a los hombres en edad militar que iban de paisano, seguramente estaban haciendo algo similar, aun cuando las retribuciones reproductivas no fueran tan directas como en el caso anterior¹⁴.

En esta línea, López y Valdaliso (1999, 37-38) explican que los creadores culturales (científicos, artistas, tecnólogos o innovadores institucionales) son los grandes altruistas de la modernidad. El innovador de las sociedades

13. Lo cual no equivale a que la cuantía del coste/beneficio no influya en la modulación del comportamiento (ANDERSON y PUTTERMAN, 2006).

14. El acto simbólico de entregar la pluma blanca es un barato castigo que consiste en acusar elegantemente de «gallina» (cobarde).

actuales expresa sus instintos altruistas con creaciones puestas a disposición de la especie a través de la sociedad y sus instituciones. Éstas le otorgan recompensas culturales que no necesariamente consisten en una eficacia reproductiva (sexual) directa sino que, sin descartarla, más bien premian con una mejora indirecta de su eficacia a través de sistemas de honor y prestigio, y/o el beneficio de la explotación temporal de derechos exclusivos de propiedad intelectual (como patentes y derechos de autor). Ambos tipos de gratificación permiten igualmente un mejor acceso a la larga para tanto al altruista, como a sus familiares o su progenie cultural, a posibilidades de reproducción biológica diferenciales. El comportamiento innovador, de este modo, resulta una modalidad de comportamiento altruista adaptativa por medio del refuerzo cultural. Las innovaciones institucionales que fortalezcan este refuerzo, lógicamente, favorecerán la supervivencia de los innovadores altruistas y de ello la producción y difusión de innovaciones.

3. Conclusiones

La epigénesis de los instintos humanos, y su reflejo en las instituciones sociales, hacen posible que comportamientos prosociales, como pueden ser la generación y difusión altruista de innovaciones, hayan coevolucionado en la naturaleza humana.

En consonancia con los argumentos enunciados por Schumpeter, el acicate que impulsa los casos de comportamiento abnegado y altruista en la innovación no necesariamente, ni siempre, es hedónico, acumulativo de ganancias materiales, ni tampoco estrictamente racional en el sentido de optimizador o guiado por un plan dirigido a objetivos utilitarios.

La evolución ha implantado en la especie humana dispositivos y procesos neurológicos que son la base epigenética del comportamiento innovador en su faceta altruista. No son el cálculo racional ni el hedonismo las únicas motivaciones que impulsan el quehacer del innovador para que inventar y propagar altruistamente las innovaciones sean estrategias de supervivencia asociadas y evolutivamente adaptadas. Basta con una biología evolucionada que recompense homeostáticamente al innovador altruista para que así sea. Adicionalmente, los sentimientos morales de admiración, gratitud y simpatía hacia los innovadores altruistas, los cuales tienen igualmente una raíz epigenética, una vez institucionalizados en las normas sociales y los sistemas

culturales de prestigio, pueden reforzar la coevolución de estos comportamientos. De este modo, si una sociedad necesita aumentar su tasa de innovaciones puede hacerlo, además de mediante los incentivos (económicos) a la innovación, también a través de reformas del marco institucional que contribuyan a mejorar la visibilidad y el prestigio de los innovadores altruistas.

Desde otra perspectiva, una conclusión adicional es que utilizando la metáfora del autoestopista propuesta por Gintis (2003), las cualidades de innovador y altruista no se explican necesariamente como rasgos autónomos codificados en el genoma, sino que pueden ser un subproducto adaptativo asociado a uno o más rasgos de comportamiento que sí están codificados genéticamente, y con los que dichas cualidades «viajan». Este puede ser el caso de la gama de propensiones innatas de búsqueda de inclusión social y buena reputación. Estas tendencias epigenéticas se hallan presentes en los procesos psicológicos que motivan el comportamiento innovador. La innovación se hace altruistamente cuando viaja como autoestopista (*hitchhiker's effect*) de inclinaciones prosociales poderosas como las señaladas. Así pues, dado que el carácter innovador y altruista no es un rasgo determinado *per se*, puede expresarse con mayor o menor frecuencia en una población dependiendo del grado en que el sistema de valores y las instituciones sociales faciliten a los individuos innovar, y ganarse el respeto y admiración social difundiendo altruistamente sus innovaciones.

Así pues, las motivaciones especificadas por Schumpeter como *leitmotivs* del innovador empírico pueden considerarse suficientes para explicar la supervivencia de esta tipología de caracteres en un ambiente social. No obstante, las características del entorno en que operan este tipo de innovadores pueden favorecer u obstaculizar los estímulos que activan estas motivaciones, y su eficacia en cuanto a la cantidad de innovadores y el resultado de su actividad.

La aplicación de esta tesis sobre la evolución del altruismo al comportamiento altruista innovador es un caso concreto dentro de la gama de patrones de comportamiento altruista característica de la especie. La existencia de abundantes patrones de comportamiento altruista, así como de implantes culturales del mismo a través de procesos coevolutivos, permite plantear la hipótesis de que la especie humana dispone de un modelo innato de racionalidad orientada al individuo, similar al defendido por la teoría de la elección racional, y otro orientado a las relaciones contextuales del mismo en una población, o sea, una racionalidad de grupo e incluso de especie. La exposición de esta tesis, no obstante, excede las pretensiones de este trabajo.

4. Bibliografía

- AKNIN, Lara B.; DUNN, Elizabeth W.; WHILLANS, Ashley V.; GRANT, Adam M. and NORTON, Michael I. (2013): «Making a difference matters: Impact unlocks the emotional benefits of prosocial spending», *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 88, n.º 1, pp. 90-95.
- ALGOE, Sara B. y HAIDT, Jonathan (2009): «Witnessing excellence in action: the 'other-praising' emotions of elevation, gratitude, and admiration», *Journal of Positive Psychology*, vol. 4, n.º 2, pp. 105-127.
- ANDERSON, Christopher M. y PUTTERMAN, Louis (2006): «Do non-strategic sanctions obey the law of demand? The demand for punishment in the voluntary contribution mechanism», *Games and Economic Behavior*, vol. 54, n.º 1, pp. 1-24.
- ANDREONI, James (1993): «An experimental test of the public-goods crowding-out hypothesis», *American Economic Review*, vol. 83, n.º 5, pp. 1.317-1.327.
- BATSON, C. Daniel (1992): «Experimental tests for the existence of altruism», *PSA: Proceedings of the Biennial Meeting of the Philosophy of Science Association*, vol. 1992, n.º 2, pp. 69-78.
- BAUMEISTER, Roy F. y LEARY, Mark (1995): «The need to belong: Desire for interpersonal attachments as a fundamental human motivation», *Psychological Bulletin*, vol. 117, n.º 3, pp. 497-529.
- BENKLER, Yochai (2012): *El pingüino y el Leviatán*, Barcelona, Ediciones Deusto.
- BERECZKEI, Tamas; BIRKAR, Bela y KEREKES, Zsuzsanna (2010): «Altruism toward strangers in need: Costly signaling in an industrial society», *Evolution and Human Behavior*, vol. 31, n.º 1, pp. 95-103.
- BÖRGERS, Tilman y SARIN, Rajiv (1997): «Learning through reinforcement and replicator dynamics», *Journal of Economic Theory*, vol. 77, n.º 1.
- BOYD, Robert y RICHERRSON, Peter J. (2002): «Group beneficial norms can spread rapidly in a structured population», *Journal of Theoretical Biology*, vol. 215, n.º 3, pp. 287-296.
- BROWN, S. L.; NESSE, R. M.; VINOKUR, A. D. y SMITH, D. M. (2003): «Providing social support may be more beneficial than receiving it: Results from a prospective study of mortality», *Psychological Science*, vol. 14, n.º 4, pp. 320-327.
- BUCHAN, J. Ross; YOON, Je-Hyun y PARKER, Roy (2011): «Stress-specific composition, assembly and kinetics of stress granules in *Sccharomyces cerevisiae*», *Journal of Cell Science*, vol. 124, n.º 2, pp. 228-239.
- CASTRO, Laureano y TORO, Miguel A. (2004): «The evolution of culture: From primate social learning to human culture», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 101, n.º 27, pp. 10235-10240.

- COLE, Steve W.; HAWKLEY, Louise C.; AREVALO, Jesusa M.; SUNG, Caroline Y.; ROSE, Robert M. y CACIOPPO, John T. (2007): «Social regulation of gene expression in human leukocytes», *Genome Biology*, vol. 8, n.º 9, R189.
- CRIMMINS, Eileen M. y SEEMAN, Teresa E. (2004): «Integrating biology into the study of health disparities», en Waite, Linda J. (ed.): *Aging, health, and public policy: Demographic and economic perspectives*, número suplementario de *Population and Development Review*, vol. 30, pp. 89-107.
- DE QUERVAIN, Dominique J. F.; FISCHBACHER, Urs; TREYER, Valerie; SCHELLHAMMER, Melanie; SCHNYDER, Ulrich; BUCH, Alfred y FEHR, Ernst (2004): «The neural basis of altruistic punishment», *Science*, vol. 305, n.º 5688, pp. 1254-1258.
- DIAMOND, Lisa M. (2001): «Contributions of psychophysiology to research on adult attachment: Review and recommendations», *Personality and Social Psychology Review*, vol. 5, n.º 4, pp. 276-295.
- DUGATKIN, Lee A. (2007): *Qué es el altruismo. La búsqueda científica del origen de la generosidad*, Katz Editores, Madrid.
- DUNN, Elizabeth W.; AKNIN, Lara B. y NORTON, Michael (2008): «Spending money on others promotes happiness», *Science*, vol. 319, n.º 5870, pp. 1687-1688.
- EIBL-EIBESFELDT, Irenäus (1982): «Warfare, Man's Indoctrinability and Group Selection», *Zeitschrift für Tierpsychologie*, n.º 60, pp. 177-198.
- FEHR, Ernst, y GÄCHTER, Simon (2002): «Altruistic punishment in humans», *Nature*, n.º 415, pp. 137-140.
- FEHR, Ernst; FISCHBACHER, Urs y GÄCHTER, Simon (2002): «Strong reciprocity, human cooperation and the enforcement of social norms», *Human Nature*, vol. 13, n.º 1, pp. 1-25.
- FELDMAN, Maryann P. (2002): «La evolución de internet y la geografía de la innovación», *Revista Internacional de Ciencias Sociales*, n.º 171, pp. 60-74.
- FOWLER, James H. y CHRITAKIS, Nicholas A. (2008): «Estimating peer effects on health in social networks», *Journal of Health Economics*, vol. 27, n.º 5, pp. 1400-1405.
- FREDRICKSON, Barbara L.; GREWEN, Karen M.; COFFEY, Kimberly A.; ALGORE, Sara B.; FIRESTINE, Ann M.; AREVALO, Jesusa M. G.; MA, Jeffrey y COLE, Steven W. (2013): «A functional genomic perspective on human well-being», *Proceedings of the National Academy of Sciences*. Doi: 10.1073/pnas.1305419110.
- GÄCHTER, Simon y THÖNI, Christian (2005): «Social learning and voluntary cooperation among like-minded people», *Journal of the European Economic Association*, vol. 3, n.º 2-3, pp. 303-314.
- GINTIS, Herbert (2003): «The hitchhiker's guide to altruism: Gene-culture coevolution and the internalization of norms», *Journal of Theoretical Biology*, vol. 220, n.º 4, pp. 407-418.

- GINTIS, Herbert (2006): «Behavioral ethics meets natural justice», *Politics, Philosophy & Economics*, vol. 5, n.º 1, pp. 5-32.
- GREENE, Joshua D.; SOMMERVILLE, R. Brian; NYSTROM, Leigh E.; DARLEY, John M. y COHEN, Jonathan D. (2003): «An fMRI investigation of emotional engagement in moral judgment», *Science*, vol. 293, n.º 5537, pp. 2105-2108.
- HAMILTON, William D. (1964): «The genetical evolution of social behaviour (I-II)», *Journal of Theoretical Biology*, n.º 7, pp. 1-52.
- HAYEK, Friedrich A. (1982[1976]): «Las tres fuentes de la valoración humana», en *De-recho, legislación y libertad. Una nueva formulación de los principios liberales de la justicia y de la economía política*, vol. 3, traducción de Luis REIG ALBIOL, Unión Editorial, Madrid, pp. 259-309.
- HAYEK, Friedrich A. (1990[1988]): *La fatal arrogancia. Los errores del socialismo*, Unión Editorial, Madrid.
- HENRICH, Joseph (2004): «Cultural group selection, coevolutionary processes and large-scale cooperation», *Journal of Economic Behavior and Organization*, vol. 53, n.º 1, pp. 3-35.
- HENRICH, Joseph y GIL-WHITE, Francisco (2001): «The evolution of prestige freely conferred deference as a mechanism for enhancing the benefits of cultural transmission», *Evolution and Social Behavior*, vol. 22, n.º 3, pp. 165-196.
- HOLT-LUNSTAD, Julianne; SMITH, Timothy B.; LAYTON, Bradley J. (2010): «Social relationships and mortality risk: A meta-analytic review», *PLoS Medicine*, vol. 7, n.º 7, e1000316. pp. 1-20.
- JENKINSON, Caroline; DICKENS, Andy P.; JONES, Kerry; THOMPSON-COON, Jo; TAYLOR, Rod S.; ROGERS, Morwenna; BAMBA, Clare L.; LANG, Iain y RICHARDS, Suzanne H. (2013): «Is volunteering a public health intervention? A systematic review and meta-analysis of the health and survival of volunteers», *BMC Public Health*, vol. 13, n.º 773, pp. 1-10.
- LAMM, Claus; BATSON, Daniel C. y DECETT, Jean (2007): «The neural substrate of human empathy: Effects of perspective-taking and cognitive appraisal», *Journal of Cognitive Neuroscience*, vol. 19, n.º 1, pp. 42-58.
- LEIBERG, Susanne; KLIMECKI, Olga y SINGER, Tania (2011): «Short-term compassion training increases prosocial behavior in a newly developed prosocial game», *PLoS ONE*, vol. 6, n.º 3, e17798.
- LOEWENSTEIN, George (1999): «Because it is there: The challenge of mountaineering... for utility theory», *KYKLOS*, vol. 52, n.º 3, pp. 315-344.
- LÓPEZ, Santiago y VALDALISO, Jesús M.^a (1999): «Economía, biología y evolución. Algunas reflexiones sobre la 'Economía evolutiva' y la importancia de la historia», *Anthropos*, n.º 182, enero-febrero, pp. 30-41.
- LUNA, Alberto G. (2014): «Moriré pelado de dinero»: El inventor español que cuidaba del medio ambiente», entrevista a Eusebio Mora, en *El Confidencial*, 20 de

- mayo. http://www.elconfidencial.com/tecnologia/2014-05-20/morire-pelado-de-dinero-el-inventor-español-que-cuidaba-del-medio-ambiente_132699/
- MAGEE, Stephen P. (2006): «Bioeconomics: Lessons for business, nations and life», en David Colander (ed.): *The complexity vision and the teaching of economics*, Cheltenham & Northampton, Edward Elgar, pp. 255-284.
- MCCLELLAND, David y KIRKCHNIT, Carol (1988): «The effect of motivational arousal through films on salivary immunoglobulin A», *Psychology and Health*, vol. 2, n.º 1, pp. 31-52.
- MCÉLREATH, Richard; BOYD, Robert y RICHERSON, Peter J. (2003): «Shared norms and the evolution of ethnic markers», *Current Anthropology*, vol. 44, n.º 1, pp. 122-129.
- MILLET, Kobe y DEWITTE, Siegfried (2007): «Altruistic behavior as a costly signal of general intelligence», *Journal of Research in Personality*, vol. 41, n.º 2, pp. 316-326.
- MOLINA, José Luis; FERNANDEZ, Rosario y LLOPIS, Jaime (2008): «El apoyo social en situaciones de crisis: Un estudio de caso desde la perspectiva de las redes personales», *Portularia*, vol. 8, n.º 1, pp. 61-76.
- MOLL, Jorge; KRUEGER, Frank; ZAHN, Roland; PARDINI, Matteo; OLIVEIRA-SOUZA, Ricardo de y GRAFMAN, Jordan (2006): «Human fronto-mesolimbic networks guide decisions about charitable donation», *Proceedings of the National Academy of Sciences*, vol. 103, n.º 42, pp. 15.623-15.628.
- PENISI, Elizabeth (2005): «How did cooperative behavior evolve?», *Science*, vol. 309, n.º 5731, p. 93.
- POST, Stephen G. (2009): «It's good to be good: Science says It's so», *Health Progress*, vol. 90, n.º 4, pp. 18-25.
- PRESSMAN, S., D.; COHEN, S.; MILLER, G. E.; BARKIN, A.; RRABIN, B. S. y TREANOR, J. J. (2005): «Loneliness, social network size, and immune response to influenza vaccination in college freshmen», *Health Psychology*, vo. 24, n.º 3, pp. 297-306.
- RAND, David G.; GREENE, Joshua D. y NOWAK, Martin (2012): «Spontaneous giving and calculated greed», *Nature*, vol. 489, n.º 7416, pp. 427-430.
- RILLING, James K.; GUTMAN, David A.; ZEH, Thorsten R.; PAGNONI, Guisepe; BERNS, Gregory S., y KILTS, Clinton D. (2002): «A neural basis for social cooperation», *Neuron*, vol. 35, n.º 1, pp. 395-405.
- ROSS, Don (2008): «Economics, cognitive science and social cognition», *Cognitive Systems Research*, vol. 9, n.º 1-2, marzo, pp. 125-135.
- SARTRE, Jean P. (1968): *La transcendencia del ego*, traducción de Oscar Masotta, Buenos Aires, Ediciones Calden.
- SCHUMPETER, Joseph A. (1978[1942]): *Teoría del desenvolvimiento económico*, México, FCE.

- SEARLE, John R. (2000): *Razones para actuar. Una teoría del libre albedrío*, Barcelona, Círculo de Lectores.
- SEYMOUR, Ben; SINGER, Tania; y DOLAN, Ray (2007): «The neurobiology of punishment», *Nature Reviews Neuroscience*, vol. 8, n.º 4, pp. 300-311.
- SIMON, Herbert A. (1983): *Reason in human affairs*, Stanford, Stanford University Press.
- SIMON, Herbert A. (1990): «A mechanism for social selection and successful altruism», *Science*, vol. 250, n.º 4988, pp. 1.665-1.668.
- SINGER, Peter (2000): *Una izquierda darwiniana. Política, evolución y cooperación*, traducción de A. J. DESMONTS, Barcelona, Editorial Crítica.
- SINGER, Tania; SEYMOUR, Ben; O'DOHERTY, John; STEPHAN, Klass E.; DOLAN, Raymond J.; y FRITH, Chris D. (2006): «Empathic neural responses are modulated by the perceived fairness of others», *Nature*, vol. 439, n.º 7075, pp. 466-469.
- SINGER, Tania y STEINBEIS, Nikolaus (2009): «Differential roles of fairness -and compassion- based motivations for cooperation, defection and punishment», *Annals of the New York Academy of Sciences*, vol. 1167, pp. 41-50.
- SOBER, Elliott y WILSON, David Sloan (2000): *El comportamiento altruista. Evolución y psicología*, prólogo de Carlos López Fanjul, Madrid, Siglo Veintiuno de España Editores.
- SOMMER, Monika; ROTHMAYR, Christoph; DÖHNEL, Katrin; MEINHARDT, Jörg; SCHWERDTNER, Johannes; SODIAN, Beate y HAJAK, Göran (2010): «How should I decide? The neural correlates of everyday moral reasoning», *Neuropsychologia*, vol. 48, n.º 7, pp. 2018-2026.
- SPINOZA, Baruch (2004[1677]): *Ética demostrada según el orden geométrico*, introducción, traducción y notas de Vidal Peña, Madrid, Alianza Editorial.
- TAYLOR, Shelley E. (2002): *Lazos vitales. De cómo el cuidado y el afecto son esenciales para nuestras vidas*, traducción de Carmen Martínez Gimeno, Madrid, Taurus.
- TOMASELLO, Michael y VAISH, Amrisha (2013): «Origins of cooperation and morality», *Annual Review of Psychology*, vol. 64, n.º 1, pp. 231-255.
- TOMASELLO, Michael; MELIS, Alicia P.; TENNIE, Claudio; WYMAN, Emily y HERRMANN, Esther (2012): «Two key steps in the evolution of human cooperation. The interdependence hypothesis», *Current Anthropology*, vol. 53, n.º 6, pp. 673-692.
- VEBLEN, Thorstein B (1914): *The instinct of workmanship and the state of the industrial arts*, New York, McMillan.
- VIANELLO, Michelangelo; Galliani, Elisa Maria y Haidt, Jonathan (2010): «Elevation at work: The effects of leaders' moral excellence», *Journal of Positive Psychology*, vol. 5, n.º 5, pp. 390-411.

- WARNEKEN, Felix y TOMASELLO, Michael (2006): «Altruistic helping in human infants and young chimpanzees», *Science*, vol. 311, n.º 5765, pp. 1301-1303.
- WEBER, Max (1978[1923]): *Historia económica general*, México, Fondo de Cultura Económica.
- WENG, Helen Y.; FOX, Andrew S.; SHACKMAN, Alexander J.; STODOLA, Diane, E.; CALDWELL, Jessica Z. K.; OLSON, Matthew C.; ROGERS, Gregory M. y DAVIDSON, Richard J. (2013): «Compassion training alters altruism and neural responses to suffering», *Psychological Science*, Doi: 10.117/0956797612469537.
- WILKINSON, Richard (2001): *Las desigualdades perjudican. Jerarquías, salud y evolución humana*, traducción de Silvia Furió, Barcelona, Editorial Crítica.