

Midas

Es de exclusiva responsabilidad del autor el contenido de esta obra, la información en ella reflejada y las expresiones, datos de carácter personal, criterios u opiniones vertidas en la misma, declinando la editorial cualquier responsabilidad por falsedad, error, omisión, veracidad, vigencia, corrección y adecuación de dicho contenido, información, expresiones, criterios u opiniones.

DIVULGACIÓN

Midas

ARENA BROWN

XII PREMIO JUAN ANTONIO CEBRIÁN
VILLA DE CREVILLEN

algaida

El jurado del XII Premio Internacional de Divulgación Histórica «Juan Antonio Cebrián», convocado por la Asociación Cultural Juan Antonio Cebrián y patrocinado por la Concejalía de Cultura del Ayuntamiento de Crevillent y Grupo Enercoop, estuvo compuesto por Juan Eslava Galán, Silvia Casasola, Jesús Callejo, José María Aznar Miralles, Antonio José Candel Rives y Miguel Ángel Rodríguez Matellanes. La obra *Midas*, de Arena Brown, resultó ganadora.

Diseño de cubierta: www.agustinescudero.com

Primera edición: 2024

© Arena Brown, 2024

© Algaida Editores, 2024

Avda. San Francisco Javier, 22

41018 Sevilla

Teléfono 95 465 23 11. Telefax 95 465 62 54

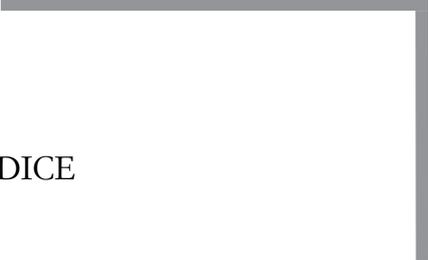
e-mail: algaida@algaida.es

ISBN: 978-84-9189-947-1

Depósito legal: SE. 2.135-2024

Impreso en España-*Printed in Spain*

Reservados todos los derechos. El contenido de esta obra está protegido por la Ley, que establece penas de prisión y/o multas, además de las correspondientes indemnizaciones por daños y perjuicios, para quienes reprodujeren, plagiaren, distribuyeren o comunicaren públicamente, en todo o en parte, una obra literaria, artística o científica, o su transformación, interpretación o ejecución artística fijada en cualquier tipo de soporte o comunicada a través de cualquier medio, sin la preceptiva autorización.



ÍNDICE

Agradecimientos	9
Introducción	11
La naturaleza premia a la cooperación, no a la competencia.	26
La propiedad como fundamento del derecho natural . .	45
La imprenta como arma de destrucción masiva.	55
Un cambio en la historia económica del pensamiento. .	73
La raíz de la usura	80
La legitimación del mayor hurto de la historia de la humanidad	93
Los impuestos de todos como aval de la deuda de todos	98
Woodrow Wilson	118
El Banco Internacional Supremo estructura el mundo .	131
Sin nuestros impuestos, no habría nada.	151
¿Qué es lo que nos empobrece?	160
El miedo como justificación de la deuda pública	172
¿Es posible, y deseable, gobernar sin deuda?	185
Las fundaciones como coartada para la evasión fiscal. .	192

¿Dónde fueron a parar una gran parte de nuestros impuestos en la crisis de 2008?	198
Midas	207
La escolarización	222

APÉNDICE

El caso Galileo	249
El caso del Imperio y la Inquisición	261
El caso de las lenguas	276



AGRADECIMIENTOS

En 2004 comencé a escribir las primeras páginas de este ensayo con el propósito de contar mi experiencia empresarial en el extranjero, especialmente en África, y cómo la economía financiera determina el desarrollo de las sociedades pauperizándolas a través del dinero. Durante veinte años consulté información de toda índole, y sin importarme su procedencia, desde libros de pensadores, tesis doctorales, seminarios, documentales y numerosas consultas en la Red, la biblioteca del mundo. Ante esta tarea de investigación, quiero darle las gracias, primeramente, a la persona que me dio su tiempo para que yo tuviera el mío, a Luisa, la madre de nuestros cuatro hijos, por su derroche de amor. A mi familia, que me apoyó en mi primera publicación en Madrid. A M.^a Ángeles, por su interés en el primer borrador, y a Fernando, por corregirlo hasta el último renglón. A los que intervinieron en su lectura posterior y contribuyeron a su mejora con su silencio, Santiago y José M.^a. A Salvador, que, por el contrario, devoró los primeros textos que le entregué en Accra, disfrutando con sus notas al margen. A José Antonio, por sus oportunas aclaraciones sobre la historia del ajedrez moderno. A María del Rosario, por su paciencia y dedicación en la corrección y mejora del manuscrito final.

A los cinco que fueron partícipes de la primera novela que escribí: Aniceto, Blas, Dionisio, Eddy y Honorato; en especial a Dionisio, que por su avidez por conocer más, me ayudó a no conformarme con lo primero que escribí, y a Eddy por su inquebrantable confianza en mí. Y, por último, a dos personas que ya no se encuentran entre nosotros pero que nos siguen influyendo después de muertos. Al fraile dominico Juan Antonio Tudela, por sus consejos y sus conocimientos. Decía «lo mío es la metafísica, nada más». Y a Juan Antonio, por haber confiado en esta breve historia del dinero: espero estar a su altura.



INTRODUCCIÓN

A través del relato de la historia se puede observar cómo el dinero ha sido mancillado prácticamente desde su creación y cómo en muy pocas ocasiones su valor ha sido honrado. Hay varias razones que pueden justificar esta liberalidad generalizada de todas las sociedades. De entre todas ellas, quizá la más determinante sea la dificultad de comprender que el dinero es, sencillamente, una medida de crédito, y que, por tanto, su valor real puede cambiar con el paso del tiempo. Es cierto que el dinero es un soporte de papel o metal con el que adquirimos bienes y servicios, pero su valor real no es material, sino inmaterial. Su único valor es su crédito, el cual no vemos, pero sí padecemos cuando suben los precios de los bienes y servicios. La responsabilidad de su emisión reside en los gobiernos¹ y, por tanto, su descrédito en tanto en cuanto se autoriza esa multiplicación. Por este contundente motivo, se le debería exigir a los administradores de la hacienda pública que salvaguar-

¹ «El dinero es una institución política absolutamente vinculada al Estado que lo crea y controla». EDUARDO GARZÓN ESPINOSA, *El dinero como institución política del Estado*.

den el buen crédito de «nuestro dinero», no solo por evitar la sustracción ilícita de «nuestra riqueza», sino también porque la devaluación de la institución social por excelencia acaba afectando al resto de las instituciones, como veremos en este ensayo.

Comprender su relevancia nos obliga a conocer su realidad lo mejor posible. Pero la realidad no se puede conocer sin adecuarla previamente a nuestro entendimiento, lo que propicia sesgos que pueden distorsionar su comprensión. Werner Heisenberg afirmó que lo que observamos no es la naturaleza misma, sino la naturaleza expuesta a nuestros métodos de observación. Si bien se refería al mundo subatómico, esa particular orientación la realizamos en el mundo macroscópico desde temprana edad. Muy pronto nos las arreglamos para clasificar todo lo que nos rodea, y sin darnos cuenta, lo categorizamos para poder entenderlo. La predisposición innata al orden nos conduce a inferir conjeturas de una manera inconsciente, y a aceptar relatos que nos facilitan la comprensión del mundo. El prejuicio viene a ser el comienzo de ese proceso de ordenación de la información con el que el cerebro interpreta la realidad en apenas unos milisegundos. Walter Lippmann dijo al respecto que «primero definimos y luego vemos»². En la formación del prejuicio influyen sobremanera tanto el instinto como la información orientada por las creencias del momento, y en las que el proceso de adoctrinamiento escolar, y el de los medios de comunicación y sociales, es determinante. A pesar de esta abrumadora influencia del espíritu de cada época³, podemos adoptar una actitud crítica que cuestione «el relato imperante», y de esta forma desentrañar el sesgo con el que esa

² «For the most part we do not first see, and then define, we define first and then see». WALTER LIPPMANN. *Public Opinion*, 1922.

³ En 1769, Johann Gottfried Herder, filósofo del lenguaje, enfrentó el genio individual al determinismo social de la época, al que llamó *Zeitgeist*.

creencia interpreta la realidad. Sin esta actitud despierta, las creencias que nos vienen dadas por el simple hecho de vivir en la época que nos ha tocado vivir nos influirán en la comprensión de la naturaleza. Un claro ejemplo lo fue el geocentrismo. Hasta hace cinco siglos se creía que la Tierra se encontraba inmóvil en el centro del universo y que todos los astros giraban a su alrededor. Otro ejemplo de una creencia imperante, y en este caso actual, es la lucha por la existencia de los seres vivos que propicia la selección en la naturaleza. Esta última conjetura está teniendo un menor recorrido de la que tuvo el geocentrismo, y ha comenzado a cuestionarse mucho antes. Al cabo de un siglo después de su inicio, surgieron las primeras refutaciones que intentan demostrar que la fuerza impulsora en todas las formas de vida es antes producto de la cooperación que de la lucha. Al igual que el paradigma del geocentrismo impedía ver otras formas posibles de movimientos de los astros en el universo, o bien, si las hubo, se arrinconaron, la lucha por la existencia ha oscurecido a la cooperación. De hecho, por mera observación, es lícito concluir que el mutualismo es premiado por la naturaleza. Una observación detenida, que abarque un período prolongado en el tiempo, nos descubre multitud de redes cooperantes en la propia naturaleza, que se desarrollan y multiplican por doquier. La cooperación entre los hombres no es más que una consecuencia de este motor de la naturaleza. Durante el confinamiento del COVID-19, pudimos comprobar cuán interconectados nos encontrábamos. Nuestras vidas se deterioraron cuando se rompió la red del intercambio mundial, y sus consecuencias las experimentaron todos los países que se encontraban interconectados en los mercados. El hombre además se ha empeñado en agrandar la red cooperativa a todos sus congéneres. Eso no sucede, por ejemplo, entre las hormigas, ni tampoco entre las propias abejas: ambas especies restringen su cooperación a una ascendencia común, pues se comportan de forma intolerante con las de

su misma especie si no descienden de la misma reina madre, hasta el extremo de exterminarse mutuamente. El hombre, por el contrario, decidió en un momento dado respetar la vida ajena, y extender la cooperación a todos sus congéneres. Desde los tiempos de Aristóteles se discernió una nueva *ley humana* que Roma asumió como un «derecho natural» inalienable. El derecho a la «propiedad de la vida» se convirtió en su fundamento por ser inviolable; ya no podía ser derogado por nadie. Se reconoció que ese derecho no nacía de una organización social superior, sino del derecho individual inalienable del hombre a su propia vida. Cicerón lo expresó de forma admirable con estas palabras que pasaron a la posteridad:

«Existe una ley verdadera, la recta razón, conforme a la naturaleza, universal, inmutable, eterna, cuyos mandatos estimulan al deber y cuyas prohibiciones alejan del mal. Sea que ordene, sea que prohíba, sus palabras no son vanas para el bueno, ni poderosas para el malo. Esta ley no puede contradecirse con otra, ni derogarse en alguna de sus partes, ni abolirse toda entera. Ni el Senado ni el pueblo pueden libertarnos de la obediencia a esta ley. No necesita un nuevo intérprete, o un nuevo órgano: no es diferente en Roma que en Atenas, ni mañana distinta de hoy, sino que en todas las naciones y en todos los tiempos esta ley reinará siempre única, eterna, imperecedera, y la guía común, el rey de todas las criaturas, Dios mismo da el origen, la sanción y la publicidad a esta ley, que el hombre no puede desconocer sin huir de sí mismo, sin desconocer su naturaleza y sin sufrir por esta sola causa la más cruel expiación, aunque haya evitado en otro tiempo lo que se llama suplicio»⁴.

A partir del derecho natural del hombre a su propia vida, emanaron todos los demás derechos de propiedad. Precisamente el derecho a «la propiedad del dinero» es una profanación desde el preciso momento en que se legitimó su apro-

⁴ CICERÓN. *De re publica* (III, 17).

piación indebida y su multiplicación. Un sistema legalizado, en todos los lugares, que permite a un gremio privilegiado enriquecerse con el dinero ajeno y multiplicarlo a su antojo. Con el paso del tiempo, el mismo sistema financiero se ha preocupado de acaparar la mayor parte de los impuestos de las naciones mediante la deuda pública. En la actualidad, todas las naciones pagan sus partidas presupuestarias con deuda, no con impuestos, pues estos se destinan al pago de la deuda. Timor Oriental, con un 5,6 % sobre su PIB, fue el país con menor deuda en 2022, y Luxemburgo es el más rico, si atendemos al PIB dividido por el número de habitantes —ascendió hasta los 143 000 dólares per cápita—. Sin embargo, la deuda de Luxemburgo fue cinco veces superior a la de Timor Oriental, con un 26 % sobre su PIB. Siguiendo con esta relación entre deuda y producción, que nada tiene que ver ni con la riqueza ni el bienestar de un país, un español debía en 2022 veinte veces más que un timorense. Todos los países, sean reinos, repúblicas, dictaduras o democracias, ricos o pobres, incluyendo también a los que tienen superávit fiscal, administran su hacienda con deuda. Cubren sus presupuestos mediante la emisión de bonos y letras del tesoro, siendo el objeto de los impuestos recaudados pagar a los acreedores. Si no existe ningún país en el mundo que esté libre de deuda⁵, ¿hay alguna posibilidad de administrar un país sin ella? O lo que es lo mismo, ¿es posible atender los presupuestos del Estado directamente con los impuestos que se recaudan?

A lo largo del libro intento desmontar la creencia de que la deuda pública es necesaria para el estado del bienestar (prestaciones sociales y pensiones, principalmente), seguridad (cambio climático, terrorismo y amenazas de guerra), y pro-

⁵ Existe un *ranking* que se publica anualmente con la deuda de los países en relación a su Producto Interior Bruto (PIB). Más información en www.statista.com.

greso en igualdad (socialismo). Pero antes, permítanme ofrecerles un claro ejemplo, basado en hechos reales, de cómo la deuda y el bienestar son mutuamente excluyentes.

La ambición del dinero es insaciable, por lo que busca la forma de atraer a las grandes sumas de capital allá donde se encuentren. A mediados de los 90, los bancos de Nueva York pretendían seducir a una inmensa masa monetaria procedente de los fondos institucionales⁶ mediante bonos de deuda hipotecaria. Ya lo habían intentado anteriormente con la administración de Jimmy Carter a finales de los años 70, pero su éxito fue muy limitado. El gran obstáculo residía en el desembolso inicial para obtener un préstamo hipotecario. A través de «su Reserva Federal»⁷, animaron, esta vez a la administración de

⁶ Los fondos de inversión, en general, se dividen entre minoristas e institucionales. Los minoristas o *retail* incluyen a pequeños (particulares) y medianos inversores. Mientras que los fondos institucionales lo forman las grandes sumas de capital, como fondos de pensiones y seguridad social, fondos de seguros y grandes compañías administradoras de capital. Por ejemplo, los fondos de pensiones más grandes del mundo en 2023 fueron: *Government Pension Investment*, Japón, con 1,44 billones; *Government pension Fund*, Noruega, con 1,30 billones; y *National Pension*, Corea del Sur, con 706 496 millones. Todos valorados en dólares americanos. Más información en www.fundspeople.com.

⁷ El Banco de la Reserva Federal de Nueva York es uno de los doce Bancos de la Reserva Federal de los Estados Unidos. Es el más grande (por activos), el más activo (por volumen) y el más influyente de los Bancos de la Reserva. A su vez, es el único responsable de implementar la política monetaria en nombre del Comité Federal de Mercado Abierto (FOMC) y actúa como agente de mercado de todo el Sistema de la Reserva Federal. Es además el custodio de la reserva de oro más grande del mundo. Fuente: «Treasury Bulletin Archived», 28 de septiembre de 2021, *Ownership of Federal Securities*.

«Por ser el más poderoso de todos los Bancos de la Reserva Federal, y el único con el mercado a la vuelta de la esquina, el de Nueva York tenía y asumía responsabilidades no aceptadas por ninguno de los restantes once bancos del sistema». JOHN KENNETH GALBRAITH, *El Crash de 1929*.

«El tamaño de banco de la Fed de Nueva York fue limitado con un capital base de 20 millones de dólares, cuatro veces la capitalización de los bancos de la Fed de menor tamaño. Fue imposible evitar que los bancos de

Bill Clinton, para que la propiedad de la vivienda fuera la parte central de su estrategia política, incluyendo a las familias con las rentas más bajas. En esta ocasión el programa introdujo una iniciativa de «pago inicial cero» que eliminaba la obligación del desembolso previo para la obtención de una hipoteca⁸. Así fue como Bill Clinton llegó a prometer viviendas para ocho millones de familias con bajos ingresos, considerados como *Low-Medium Income*. Republicanos y demócratas se unieron en el congreso para conseguir este objetivo tan laudable. George W. Bush siguió las mismas indicaciones del sistema financiero, haciendo que la «sociedad de la propiedad» se convirtiera en una pieza central de su mensaje político. El propio presidente aseguró que los nuevos productos hipotecarios aportarían beneficios significativos a la sociedad. En 2002 puso en marcha un ambicioso plan de vivienda asequible que se conoció como *Blueprint for the American Dream*, en el que estableció el objetivo de emitir préstamos hipotecarios por un billón de dólares a los prestatarios con los ingresos más bajos⁹. Bush declaró que: «...son demasiadas las minorías que no poseen un hogar. Si queremos un país seguro debemos fomentar la propiedad de la vivienda, por lo que para el año

Nueva York se erigieran como los dominantes debido a la enorme cantidad de recursos financieros asentados en esta ciudad». MARIO ROJAS MIRANDA, *Foundation of the United States Federal Reserve System*, abril de 2014.

En 2018 *Institutional Investor* pidió a la Reserva Federal de Nueva York las tenencias de capital social de sus miembros. Citibank, fue la mayor institución de la lista, con 87,9 millones de acciones, el 42,8 %. Le seguía JP Morgan Chase Bank, con 60,6 millones de acciones, lo que equivalía al 29,5 %. Entre los dos bancos controlaban más del 70 % del total de las acciones de capital del banco regional de la Gran Manzana.

⁸ Bajo el mandato de Bill Clinton, el secretario de la administración de Vivienda y Desarrollo Urbano (HUD), Andrew Cuomo, redujo los pagos iniciales la hipoteca, del 20 % al 3 % en 1995, y pago cero para el año 2000.

⁹ Department of Housing and Urban Development, *Blueprint for the American Dream*, 2002.

2010 deberíamos aumentar los propietarios de viviendas de las minorías en al menos 5,5 millones».

Como demostración de que estos programas nacieron por el propio interés de los bancos de Nueva York, si bien disfrazados de dignidad y sensibilidad social por los políticos de turno, traigo a colación las palabras del propio presidente de la Reserva Federal, Alan Greenspan, en 2005: «... la innovación y el cambio estructural en la industria de los servicios financieros han sido fundamentales para proporcionar un mayor acceso al crédito para la gran mayoría de los consumidores, incluidos los de medios limitados. **Sin estas fuerzas, habría sido imposible** que los consumidores de bajos ingresos tuvieran el grado de acceso a los mercados de crédito que tienen ahora»¹⁰. Apenas un año después de esta clarificadora declaración, estalló la mayor crisis financiera de la historia por volumen de impagos, dejando en ridículas a todas las crisis anteriores. Resumo a continuación cómo los bancos de Nueva York urdieron este grandioso fraude financiero:

Previamente hay que recordar que ya el gobierno de Richard Nixon autorizó que se titularizaran los préstamos hipotecarios¹¹, es decir, que pudieran dividirse en paquetes más pequeños para venderlos como bonos de deuda¹² a fondos institucionales, principalmente. Con un interés más alto que los bonos de deuda pública, fue un producto atractivo donde grandes sumas de capital procedentes de las pensiones y la Seguridad Social, así como las grandes reservas de las compañías de seguros, pudieron invertir con poco riesgo, al ser bonos avalados por préstamos hipotecarios con un historial de impa-

¹⁰ «Consumer Finance», en ALAN GREENSPAN, *Federal Reserve System's Fourth Annual Community Affairs Research Conference*, 8 de abril, 2005.

¹¹ En febrero de 1970, el *Department of Housing and Urban Development* de Estados Unidos creó la primera transacción utilizando un activo respaldado por una hipoteca. Nació el mercado secundario de hipotecas.

¹² *Mortgage Backed Securities* o MBS.

go muy bajo. De igual forma, años después, los bancos de Nueva York decidieron titularizar también las hipotecas de alto riesgo de impago, igualmente como los bonos de deuda hipotecaria de bajo riesgo, pero con intereses más altos para compensar su mayor riesgo. Pero los intereses más altos no fueron suficientes para atraer a las grandes reservas de capital, no eran lo bastante atractivos. Los banqueros pudieron comprobar, de nuevo, la verdad del dicho que afirma que «no hay nada más cobarde que el dinero», y vieron cómo las grandes sumas de capital, efectivamente, tienen miedo a perder lo ganado. Por lo que para convencerlos de su compra, idearon un producto que contrarrestara el riesgo de impago de los bonos de deuda *subprime*. Se conocieron como *Collateral Debt Obligation* o CDO. Como su nombre indica, su valor depende, o deriva, de un activo, en este caso de los bonos de hipotecas *subprime*, el subyacente. En la práctica, estos activos cubrían el posible impago de las hipotecas de alto riesgo. El éxito de su colocación fue inmediato, y tan sorprendente, que se necesitaron muchos más préstamos *subprime* para generar un mayor número de derivados de deuda garantizada. Se llegó al punto de conceder lo que se conocieron como «préstamos mentirosos». El prestatario ya no debía demostrar que estaba ganando un cierto salario, o incluso que tuviera siquiera una nómina, podía obtener una hipoteca igualmente con tan solo declarar ingresos extraordinarios. La ambición de la banca se desbocó cuando se crearon otros derivados colaterales de deuda; en esta ocasión garantizaban el impago de las tarjetas de crédito, o de préstamos de vehículos. Para hacer más atractivos estos derivados, se hicieron paquetes que incluían préstamos hipotecarios *prime* o de bajo riesgo de impago, junto con el resto de deuda de alto riesgo. Esta práctica de mezclar productos buenos con malos es habitual en otras actividades comerciales, tal y como hacen los supermercados de alimentación que ofrecen paquetes con una cebolla hermosa junto a una mediana y

tres pequeñas. La Asociación Internacional de *Swaps* y Derivados estimó que el valor de los derivados pasó de los 919 mil millones de dólares en 2001 a los 62 billones a finales de 2007, superando en volumen a todos los préstamos bancarios juntos, tanto hipotecarios como no hipotecarios. Al cabo de 15 años, los bancos de Nueva York habían eclipsado sus mejores expectativas, y por primera vez en la historia de los Estados Unidos, la deuda de las familias fue mayor que sus ingresos. Del 77 % en 1990, se pasó a un 127 % a finales de 2007. El sistema financiero internacional estableció un esquema de deuda grandioso y generalizado «creado de la nada», para su propio beneficio. Pero todo lo que sube, tarde o temprano baja. El pánico comenzó en el segundo trimestre de 2007, cuando el precio de las casas se desplomó hasta el punto de que la hipoteca basura superó al propio valor de mercado de la vivienda hipotecada. Como consecuencia, muchos decidieron no pagar más por menos, y dejaron de atender las cuotas hipotecarias. Los bancos se vieron obligados a ejecutar los préstamos hipotecarios a millones de hogares. En 2007 se produjeron 1 525 833 ejecuciones hipotecarias, y 2 890 189 en 2008. A finales de 2009, el total de ejecuciones en EE. UU. había ascendido a 8 096 845¹³, con sus respectivos desahucios. A principios de 2008 ingresaban al paro 46 000 trabajadores cada mes, y en el último trimestre el ratio ascendió a 651 000 mensuales. A finales de 2009, más de 15 millones de trabajadores estaban en paro¹⁴. La crisis financiera más grandiosa de la historia se llevó por delante millones de puestos de trabajo, dejando literalmente en la calle a millones de familias. La monstruosa deuda parecía no tener fin y su espiral empeoró la depresión, pues los bancos de Nueva York tuvieron que hacer frente a los derivados que garantizaban el impago de las hipotecas. Todos ellos admitieron pérdidas por miles de mi-

¹³ Realty Track. Year end record. 2007-2009

¹⁴ *Monthly Labor Review*. www.bls.gov.

llones de dólares. Citigroup registró 63 mil millones de dólares; Merrill Lynch, 39 mil millones; Bank of America, 29 mil millones; Lehman, 14 mil millones de dólares; J. P. Morgan Chase, 10 mil millones, al igual que Morgan Stanley¹⁵ —todos estos bancos de Nueva York son esos a los que se refirió Alan Greenspan en el apartado anterior—. Como el dinero fue multiplicado de la nada, es decir, con meros apuntes contables, los bancos de Nueva York, a través de su «Reserva Federal», lo repusieron esta vez con billetes «físicos». En total, emitió 16 billones de dólares nuevos¹⁶. Esta crisis también contagió a otros países, en concreto a los bancos de la zona euro, que vendieron hipotecas *subprime* con sus derivados, obligándoles también a la emisión de nuevos euros. La creación de esta nueva masa monetaria de papel, fabricada por superimpresoras¹⁷, sumada a la que vino después para compensar las pérdidas por el confinamiento del COVID-19, ha supuesto una pérdida continuada del poder adquisitivo (el crédito de nuestro dinero). Desde 2007 hasta hoy, el dólar americano y el euro han perdido un 50 % de su crédito¹⁸. Como vemos, la

¹⁵ Mortgage losses. Factbox. / «US European Bank Writedowns, Credit Losses,» Reuters September 24, 2009. / FCIC report,

¹⁶ La FED, se vio obligada a revelar al Congreso de los Estados Unidos a que entidades entregó el dinero durante el tiempo que duró la crisis, es decir, en el período comprendido entre el 1 de diciembre de 2007 y el 21 de julio de 2010. En apenas dos años y medio emitió dieciséis billones de dólares americanos.

¹⁷ «De aquí salen al día más de 500 millones de dólares en billetes recién creados», afirma Donovan Elliot, operador de una de las imprentas de la Oficina de Grabado e Impresión (BEP) de Estados Unidos. Las 24 horas del día, siete días a la semana, con turnos sucesivos. Solo en 2015 se emitieron billetes por valor de 560 millones de dólares al día, en total más de 7.000 millones de dólares. Dos super impresoras producen todos los dólares en todo EEUU: en Washington y en Fort Worth, en Texas. El economista.es 25 de marzo de 2016.

¹⁸ 100 \$ en 2007 equivaldrían en poder adquisitivo a 152 \$ hoy. El dólar tuvo una tasa de inflación acumulada desde 2007 del 52%. www.usinflationcalculator.com.

multiplicación de los billetes lleva a la inflación, que sube los precios irremediamente. Un hurto generalizado que es muy tentador, pues la posibilidad de crear de dinero de la nada, lo es. Y por esa misma razón, viene practicándose desde el inicio de la creación del mismo dinero. El deseo del rey Midas era transformar en oro todo lo que tocaba, y representa fielmente la ambición de la alquimia financiera de multiplicar el dinero de la nada.

Como mantengo en este ensayo, un adecuado adoctrinamiento consigue la paradójica situación de que una gran mayoría de la sociedad crea que la deuda pública es necesaria para el bienestar social, sin percatarse, siquiera, de que esta situación exige un continuo incremento del pago de impuestos para poder sufragarla. Por lo que les animo a preguntarse si realmente a los ciudadanos, que son los soberanos del dinero, se les debe endeudar pagando intereses por su propio dinero. Como veremos, el principal problema reside en que la institución pública por excelencia pertenece a un grupo reducido de privilegiados, de aquellos que mandan pero no gobiernan. Para demostrarlo, es necesario destripar la historia económica de los últimos tres siglos. Pero antes de comenzar, permítanme hacerles una última reflexión.

El primer registro que se conoce de la palabra «libertad» en la historia de la humanidad, aparece en el sumerio *ama-gi*, que significa «remisión de la deuda». Si todos los que pretenden gobernar un país proclaman sin ningún reparo que con ellos habrá mayores cotas de libertad, en especial desde la Revolución Francesa —libertad, igualdad y fraternidad—, ¿por qué hacen lo contrario de lo que proponen cuando aumentan

100 € en 2007 equivaldrían en poder adquisitivo a 144,29 € hoy. El euro tuvo una tasa de inflación media del 2,18 % anual entre 2007 y la actualidad, produciendo un aumento de precios acumulado del 44,29. www.in2013dollars.com/europe/inflation/2007.

la deuda pública? La deuda crece en todos los gobiernos que proclaman más libertad, a la par que lo hacen los impuestos que la avalan, y esto no sucede por casualidad. El crecimiento de la deuda pública no es el resultado de una sociedad moderna y libre, que pretende alcanzar bienestar y seguridad, sino que obedece a una voluntad de poder y riqueza. La deuda soberana no es más que una renta garantizada con impuestos para mayor beneficio de unos pocos. **No hay ninguna razón que justifique la deuda pública cuando cada año se pagan más impuestos.** Para comprender por qué los ciudadanos no se alteran cuando ven cómo la deuda de su país, es decir, la suya, ya supera a la propia producción nacional¹⁹, y los intereses aumentan, al tiempo que lo hace la inflación, será necesario acotar el significado de **propiedad, dinero e inflación**, sin perder su perspectiva histórica. La historia moderna nos cuenta que el periodo de mayor crecimiento sucedió precisamente sin deuda y sin un banco central. La ausencia de deuda pública en la República de Norteamérica de Andrew Jackson, y el *greenback* de Abraham Lincoln, la convirtieron, en tan solo medio siglo, en la nación de mayor progreso y riqueza de la historia. Efectivamente, experimentaron su mejor época de prosperidad en una sociedad sin impuestos directos. Estados Unidos se transformó en el país más desarrollado e industrializado del mundo. Pero todo cambió a principios del siglo xx. El «poder internacional», procedente de aquella «élite financiera» del Banco de Inglaterra, precipitó el establecimiento de la Reserva Federal mediante una conspiración que ya venía de lejos. Una minoría del Congreso de los Estados Unidos renovó la licencia del banco central, que el presidente Andrew Jackson había suspendido 74 años antes. El gobierno norteamericano dejó de emitir su propia moneda, que pasó a manos privadas, a ex-

¹⁹ En el Reino de España, en 2023, la deuda pública, en relación a su producto interior bruto ascendió al 107,7 %.

cepción de un tímido intento por restablecer la situación anterior. El 4 de junio de 1963, John Fitzgerald Kennedy intentó devolverle la libertad al pueblo americano. Tuvo el coraje de emitir cuatro mil millones de dólares en billetes de dos y cinco dólares a través del Tesoro, sin recurrir a la FED. Cinco meses después, el 22 de noviembre de 1963, fue «tiroteado» a la vista de sus propios compatriotas. Al día siguiente, se retiraron los billetes que había emitido el Departamento del Tesoro. Hoy, sigue siendo la Reserva Federal, no el Tesoro, no el gobierno de los Estados Unidos, quien emite en exclusiva aquel *greenback* que diseñó Abraham Lincoln para beneficio del pueblo. Aunque el decreto de Kennedy (11110) sigue en vigor, ningún presidente se ha atrevido a restablecerlo. Es como si su asesinato, televisado en directo para toda América, hubiera sido concebido como un «aviso para navegantes»²⁰. Al respecto, Juan Antonio Cebrián afirmó que: «Poco antes de fallecer en tan extrañas circunstancias, Kennedy había criticado el modelo económico imperante, gracias al cual se permitía que unos pocos manejaran fortunas incalculables, mientras la gran mayoría los convertía en millonarios, sin que pudieran escapar a su pobre destino. Casualmente, los sustitutos de Kennedy y su equipo fueron mucho más permisivos con el gran capital y los dueños de esas inmensas fortunas...»²¹. Pero no fue casualidad.

Como he mencionado anteriormente, ese mismo esquema de deuda pública mediante un control férreo del mercado

²⁰ «La cobertura televisiva del asesinato y el posterior funeral estatal fue la primera en la era de la televisión y se cubrió en vivo de principio a fin, sin parar durante 70 horas». ROBERT B. SAMPLE, «Four Days in November», *The New York Times*, 2003. A las 48 horas del magnicidio, mientras se enterraba al presidente, Lee Harvey Oswald, el presunto asesino de Kennedy, fue eliminado por Jack Ruby. Caso cerrado.

²¹ JUAN ANTONIO CEBRIÁN, BRUNO CARDEÑOSA, CARLOS CANALES Y JESÚS CALLEJO, *Enigma: De las pirámides de Egipto al asesinato de Kennedy*.

financiero por medio de bancos centrales y agencias gubernamentales se fue extendiendo a los demás países occidentales y el resto del mundo. Todos los gobiernos adoptaron un sistema centralizado de deuda regentado por un banco central, y lo justificaron como la única forma de prevenir las crisis bancarias. Sin embargo a lo largo de la historia más reciente, ha ocurrido todo lo contrario. El que solo unos decidan la emisión de la moneda, junto al derecho de los bancos a disponer libremente de los ahorros de sus clientes «multiplicando el dinero de la nada», provocan las crisis bancarias que disparan la inflación debido a una emisión de billetes que supera constantemente a la productividad de los países. Desde el establecimiento de la Reserva Federal, un 23 de diciembre de 1913, las crisis bancarias no se han extinguido, sino todo lo contrario, han continuado y aumentado, involucrando a un mayor número de países. La deuda pública continúa creciendo en todos ellos junto a sus impuestos, directos e indirectos, que la avalan. La imaginación fiscal es sorprendente: tabaco, alcohol, gasolina, gas, electricidad, turismo, azúcar, CO₂, plástico, transacciones financieras, navegar por Internet o el manido cambio climático a través de las tarifas energéticas... Todos estos productos ocultan impuestos.

En los próximos 17 capítulos, junto al apéndice, que no por ello es menos importante, trataré de argumentar, con el aporte de la documentación pertinente y desde una perspectiva histórica, cómo hemos llegado a esta situación de deuda generalizada y asfixiante en la que nos encontramos.

LA NATURALEZA PREMIA A LA COOPERACIÓN, NO A LA COMPETENCIA

Si se pudiera demostrar que cualquier parte de la estructura de una especie se ha formado para el bien de otra especie, aniquilaría mi teoría...

The Origin of Species
Charles Darwin

Permítanme un preámbulo que considero necesario para tener una comprensión más cabal de lo trascendente que es «la economía»²² en las relaciones entre los seres vivos, donde demostraré cómo la cooperación es premiada por la naturaleza. En este sentido, Albert Einstein nos animó a mirar profundamente la naturaleza para comprender mejor nuestro mundo, y esa mirada es la que trataré de desarrollar en este capítulo.

La cooperación en la naturaleza entre diferentes especies ya había sido reconocida en la Antigüedad. Heródoto nos decía

²² En este caso, entiéndase «economía» como una buena administración de los recursos de la naturaleza.

cómo el cocodrilo abre su boca para que los chorlitos se coman las sanguijuelas adheridas a su lengua, un comportamiento que beneficia tanto al depredador como a la presa. Aristóteles, Cicerón o el mismo Plinio usaron otros ejemplos para mostrarnos, a través de sus lecciones moralizantes, la importancia de determinadas «amistades» para mantener el equilibrio en la vida. Se sabía de la cooperación entre especies, antes de que esta fuera bautizada como *mutualismo*. La idea de que la armonía de la sociedad reflejaba una armonía subyacente de la naturaleza persistió a lo largo de la Edad Media. Se consideraba a la naturaleza de forma sencilla y humilde, tan simple como que las plantas proporcionaban alimento para los animales, que a su vez lo descomponían, fertilizando el suelo para el propio beneficio de los vegetales, dispersando sus semillas. Carlos Linneo describió a la naturaleza como «un estado bien regulado en el que cada individuo tiene su empleo y subsistencia adecuados, y se nombra una gradación adecuada de cargos para corregir y contener cualquier exceso perjudicial». Esta sería una buena definición de la economía en la naturaleza. Bajo esta influencia, Charles Darwin dedicó parte de su vida de investigación al estudio de la cooperación por medio de la polinización de las flores por insectos y la descomposición de la materia orgánica gracias a las lombrices de tierra. Incluso mencionó la dispersión de semillas de muérdago que efectúan las aves.

En las primeras páginas de su afamada obra *El origen de las especies* reflexionaba sobre la polinización y la dispersión de semillas: «La selección natural no puede producir ninguna modificación en una especie exclusivamente para el bien de otra especie; aunque en toda la naturaleza ninguna especie se aprovecha incesantemente de las estructuras de otras...». Y añadía: «Si se pudiera demostrar que cualquier parte de la estructura de una especie se ha formado para el bien exclusivo de otra especie, aniquilaría mi teoría, ya que si así fuese no podría haber-

se producido a través de la selección natural»²³. El prejuicio de la «lucha por la existencia» comenzaba a fraguarse en su generación, lo que le llevó a preguntarse por qué una abeja obrera trabajaría por el bien de la colonia, ya que sus esfuerzos no conducen a su propia reproducción. Al respecto, afirmó en la misma obra: «Los insectos sociales son una dificultad especial, que al principio me pareció insuperable y, en realidad, fatal para mi teoría»²⁴.

Darwin describió extensamente la evolución de las frutas y las flores en su obra *La fecundación de las orquídeas*, donde trataba de convencer al lector acerca de cómo los rasgos que benefician a los animales funcionan, ante todo, para aumentar el propio éxito reproductivo de las plantas. Señaló casos en los que los intereses de los cooperantes entraban en conflicto, discutiendo cómo los comportamientos que tenían como finalidad el engaño y el robo de néctar pudieran ser favorecidos por la propia planta. En ese contexto de cooperación, que se resistía a reconocer, llegó a mencionar explícitamente la posibilidad de la «coevolución» al admitir que podía entender cómo una flor y una abeja se modifican y se adaptan la una a la otra mediante ligeras desviaciones de estructura mutuamente favorables. Consideró, sin embargo, que las acciones mutualistas que se pudieran dar en la naturaleza eran aparentes, pues respondían estrictamente a intereses egoístas.

En cualquier caso, la cooperación inconsciente en la naturaleza, y en particular el término *mutualismo*, fue de uso común entre los naturalistas hasta finales del siglo XIX. Después de Darwin, la visión de la naturaleza como una continua coo-

²³ «If it could be proved that any part of the structure of any one species had been formed for the exclusive good of another species, it would annihilate my theory, for such could not have been produced through natural selection». V. CHARLES DARWIN, *On the Origin of Species*, 1859.

²⁴ «The social insects are one special difficulty, which first appeared to me insuperable, and actually fatal to my theory». V. CHARLES DARWIN, *On the Origin of Species*, 1859.

peración fue sustituida por completo por el de una continua competencia, y el estudio del *mutualismo* quedó arrinconado. La nueva orientación, tan marcada por la obra *El origen de las especies*, hacia las interacciones competitivas y antagónicas, nos alejó del reconocimiento de los mutualismos en la interacción entre los microbios, los animales y los vegetales. Este sesgo competitivo oscurecía las asociaciones cooperativas inconscientes que se han venido sucediendo desde los albores de la vida, y que han condicionado el ciclo de la materia y la energía a través de múltiples ecosistemas. Desde microorganismos cerrados y completos como el de las procaritotas, hasta la mismas células de un mamífero, todos han surgido de la cooperación intercelular. En este sentido, la denominada «selección natural», junto a las mutaciones, por sí solas, no explicarían cómo pudo evolucionar el mundo de las bacterias hace tres mil millones de años hasta alcanzar la complejidad de los organismos vivos de la actualidad²⁵. Solo la cooperación puede conducir a la integración y la complejidad que vemos por doquier a nuestro alrededor. El desafío de la cooperación es, por tanto, demostrar cómo la naturaleza premia a la vida si supera el interés de su propia reproducción. En los años 80 del siglo pasado, diferentes estudios demostraron, por ejemplo, cómo el moho del fango, tal vez el microbio social más conocido, se fusiona para producir esporas que se dispersan en entornos húmedos abarcando extensiones cada vez mayores. Durante la expansión de la colonia, se comprobó que las amebas que se sitúan en el lugar más bajo, en el tallo, y renuncian a su oportunidad de reproducción para facilitar la reproducción más rápida de las amebas de la superficie, generan una mayor can-

²⁵ «Natural selection and mutation alone wouldn't explain how you get from the world of bacteria 3 billion years ago to what you have now», afirma Martin A. Nowak, profesor de Biología y de Matemáticas de la Universidad de Harvard.

tividad de esporas²⁶. Ya entrado nuestro siglo, en 2005, se ha probado que incluso los virus, bajo determinadas circunstancias, favorecen los rasgos que reducen el interés propio, disminuyendo su carácter competitivo con el fin de asegurarse su descendencia en el huésped. Cuando dos fagos se introducen en una misma cepa bacteriana, se observa cómo ambos virus comienzan a empaquetar sus genomas dentro de una capa de proteína para evitar la competencia entre ellos y asegurarse la transmisión de los genes a la siguiente bacteria huésped²⁷. Como este hay numerosos ejemplos, de hecho las mismas teorías básicas que se utilizan para entender la cooperación en los seres humanos y otros animales se están aplicando a los microbios. La ventaja de los microbios es que son experimentalmente manejables, y la dinámica evolutiva se produce en escalas de tiempo de laboratorio muy cortas, lo que facilita el estudio de la aventura cooperativa de los mismos²⁸. El origen de la sociabilidad en la naturaleza no puede abordarse mediante una sola explicación. La sociabilidad intercelular ha surgido en numerosas ocasiones, en diversos taxones, y ha alcanzado muchos niveles diferentes de integración²⁹.

²⁶ DAVID QUELLER y JOAN STRASSMANN, *Altruism and social cheating in the social amoeba Dictyostelium discoideum*, Houston University, 2000.

²⁷ JOEL L. SACHS, JAMES J. BULL Y NANCY A. MORAN, «Experimental evolution of conflict mediation between genomes», *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, University of Texas, 2005.

²⁸ «Microbes are experimentally tractable (...) and evolutionary dynamics occur over laboratory time scales. Relatedness, cheaters, and other factors all come into play to determine the success of these microscopic cooperative ventures». JEFFREY GORE, Biophysicist of the Massachusetts Institute of Technology, *MIT news*, 2018.

²⁹ LISA VAN DEN BROECK, MICHAEL F SCHWARTZ, SRIKUMAR KRISHNAMOORTHY, MAIMOUNA ABDERAMANE TAHIR, RYAN J SPURNEY, IMANI MADISON, CHARLES MELVIN, MARIAH GOBBLE, THOMAS NGUYEN, RACHEL PETERS, AITCH HUNT, ATIYYA MUHAMMAD, BAOCHUN LI, MAARTEN STUIVER, TIMOTHY HORN, ROSANGELA SOZZANI, *Establishing a reproducible approach to study cellular functions of plants cells with 3D bioprinting*, 2022.

Desafortunadamente, los biólogos evolutivos, a partir de Darwin, se centraron en la base genética de los rasgos individuales, y no en las relaciones interespecies, y si lo hicieron fue por destacar los antagonismos, por ejemplo entre carnívoros y herbívoros, o las interacciones huésped patógeno. Ese sesgo o prejuicio dominante paradigmático, que abrumó a los científicos desde finales del siglo XIX, comenzó a desmoronarse un siglo más tarde hasta la actualidad, en que continúa haciéndolo de forma dramática. Al deshacernos del sesgo competitivo hemos podido discernir que los organismos de todos los reinos son mutualistas; de hecho, estamos descubriendo cómo su origen surge de las interacciones simbióticas entre sus participantes. Eventos clave en la historia de la vida en la Tierra, como el origen de la célula eucariota o la radiación de las angiospermas, son producto del mutualismo. La cooperación en la naturaleza se encuentra por todas partes. La gran mayoría de las plantas con flores dependen de polinizadores y partícipes que dispersen sus semillas. Los desiertos están dominados por legumbres con bacterias en sus raíces que fijan el nitrógeno³⁰, los líquenes dominan los hábitats de la tundra, y la mayoría de los bosques de madera y las especies de plantas de pastizales dependen de los hongos micorrízales para sobrevivir y persistir. En el océano, tanto las comunidades de coral como las de aguas profundas son ricas en mutualismos; el coral en sí es el producto de una simbiosis mutualista. Hoy no hay duda alguna de que la cooperación ha desempeñado un papel central tanto en la ecología como en el desarrollo de la vida en la Tierra. Es muy difícil concebir la vida en este planeta sin simbio-

³⁰ Las raíces de las legumbres albergan bacterias simbióticas que fijan el nitrógeno del aire y lo convierten en amoníaco, un nutriente clave para las plantas. A cambio, las plantas albergan las bacterias en los nódulos de las raíces, proporcionando azúcares y oxígeno. Durante medio siglo, la fijación de nitrógeno ha sido un área de investigación en el Centro John Innes, ubicado en la localidad inglesa de Norwich.

sis. La mayoría de los ecosistemas terrestres modernos dependen cada día de ella. El 90 % de las plantas terrestres en la naturaleza son micorrícicas, es decir, todas las raíces de las plantas interactúan con su hongo, y a su vez, los herbívoros e insectos morirían de hambre sin sus simbioses, encargados de metabolizar la celulosa que ingieren³¹. Todos los organismos mueven moléculas orgánicas e inorgánicas a través de la tierra, el aire y el agua por medio de procesos de producción, consumo, respiración y descomposición. A lo largo de la historia de la Tierra, los mutualismos han aumentado la producción de ecosistemas y han ayudado a dar forma al medio ambiente. La cooperación ayudó a todos los organismos a superar las limitaciones causadas por condiciones desfavorables de recursos insuficientes, y en ocasiones antagonicos³². La situación que estamos viviendo en estos momentos debió ser parecida al momento de la historia de la humanidad en la que los últimos estertores del geocentrismo fueron objeto de debate en diferentes ámbitos de la sociedad. Numerosas propuestas *ad hoc* intentaron responder a las numerosas paradojas que se iban acumulando. En esta ocasión, está sucediendo de igual manera, pues se intenta justificar la importancia de una lucha sin cuartel en la naturaleza que, a la postre, se está revelando como accesorio a lo fundamental.

Como suele suceder, las paradojas acaban socavando los cimientos de los paradigmas. La paradoja suele ser una enmienda velada a la totalidad. Bajo el prisma de la selección natural de la lucha por la existencia en la que se favorecen los rasgos egoístas antes que los cooperativos, la paradoja del mutualismo solo se circunscribía a un conjunto restrictivo de situaciones. Se mantenía el prejuicio de que la selección natural

³¹ SMITH D. C., *Symbiosis as a Source of Evolutionary Innovation*, 1991.

³² BRIAN D. FATH, «Network mutualism: positive community-level relations in ecosystems», *Ecological Modelling*, vol. 208, octubre de 2007.

se aprovechaba de los mutualismos, siendo, por lo tanto, el egoísmo el motor de esa selección³³. Los explotadores eran selectivamente superiores a los mutualistas porque obtenían los beneficios de un mutualismo sin los costos asociados de un comportamiento cooperativo y, por ello, en última instancia, la explotación causaba el colapso del mutualismo. Todavía a finales del siglo pasado muchos biólogos sostenían que la selección natural favorece «el bien de la especie» y, en conclusión, las interacciones cooperativas inconscientes no son consideradas, al sucumbir ante la primacía de la selección individual en la configuración de los rasgos. En ese sentido, se creía que la mayoría de los entornos biológicos favorecía el egoísmo en lugar de la cooperación. Pero recientemente se han empezado a examinar más de cerca las interacciones entre las especies, y la importancia de la explotación ha comenzado a percibirse de una forma diferente. La paradoja de la persistencia de la cooperación comenzó a resolverse de manera general en la década de los 90 y principios del presente siglo, cuando se reconoció que «la naturaleza favorece a los cooperadores frente a los explotadores»³⁴, o incluso en ocasiones «los cooperadores y explotadores pueden coexistir de manera estable»³⁵. Cada vez son más los que reconocen que la cooperación inconsciente es el motor de la evolución, como la interacción ecológica fundamental. La teoría evolutiva de una red de cooperación entre numerosas especies a lo largo de generaciones, ciertamente promueve la diversificación de las especies³⁶. Y lo sorprendente es que el mutualismo puede surgir incluso a partir de interacciones antagónicas como el parasitismo o la depredación.

³³ RICHARD DAWKINS, *El gen egoísta*, 1976.

³⁴ SACHS *et al.*, 2004; BULL y RICE, 1991; DENISON, 2000; FOSTER y WENSELEERS, 2006; WEST *et al.*, 2002.

³⁵ FERRIERE *et al.*, 2002; JONES *et al.*, 2009.

³⁶ DODD *et al.* 1999; VAMOSI y VAMOSI, 2010.

Debido al cambio de paradigma, se puede comprender mejor cómo la simbiosis viene sucediendo desde el mismo momento que surge la vida en la Tierra. Una célula eucariota moderna es el producto de una simbiosis entre dos o tres linajes de organismos, cada uno con su propio genoma existente. La coevolución de las mitocondrias y los plastos con sus huéspedes ha venido ocurriendo durante al menos mil millones de años, y estas relaciones íntimas y estables han tenido profundos impactos en sus genomas. Como consecuencia, la mayoría de los genomas organulares se han reducido y han perdido una gran parte de sus genes debido a la redundancia con la célula huésped. Cuando se puede obtener un metabolito del huésped, un simbiote ya no necesita retener la maquinaria para hacerlo. También sucedió que muchos genes codificados por esos orgánulos se transfirieron al genoma del huésped³⁷. Estos genes transferidos están ahora bajo el control de su núcleo, y sus productos genéticos se transfieren de nuevo a las mitocondrias y los plastidios.

El mutualismo ha persistido en el tiempo porque ha sido exigente con los participantes al ir discriminando a los egoístas. Si un participante no proporciona un beneficio, tiene que lidiar con la reducción resultante de la condición fisiológica y la disminución de los servicios prestados por sus socios. La expectativa de que el contacto persistente tiende a reducir los rasgos antagonicos y promover los rasgos mutualistas es una realidad que nos muestra constantemente la naturaleza³⁸. La gran mayoría de los mutualismos simbióticos se basan en la adquisición de nutrientes o en la protección contra enemigos naturales, tal y como nos muestra la simbiosis de las raíces vegetales y los hongos, o las plantas mirmecofíticas que albergan colonias de hormigas que las protegen a cambio de su néctar;

³⁷ TIMMIS *et al.*, 2004.

³⁸ BULL *et al.*, 1991; SACHS y WILCOX 2006.