

PARTE 3:

INCERTIDIN



MBRES

VERDADES,
MENTIRAS
E INCERTIDUMBRES



DECIDIR EN LA INCERTIDUMBRE
Baruch Fischhoff

PÁGINA
64

COMUNICAR LA INCERTIDUMBRE
Jessica Hullman

PÁGINA
70

IDENTIDAD Y POPULISMO
Michael A. Hogg

PÁGINA
74

CAOS EN LAS REDES SOCIALES
Claire Wardle

PÁGINA
78

TEORÍA DE LA DECISIÓN

DECIDIR EN LA INCERTIDUMBRE

CÓMO MEJORAR LA EVALUACIÓN DEL RIESGO
CUANDO EL CONOCIMIENTO ES PARCIAL

Baruch Fischhoff



Baruch Fischhoff es psicólogo y ocupa la cátedra dotada por la Fundación Howard Heinz en el Departamento de Ingeniería y Política Pública y en el Instituto de Políticas y Estrategia de la Universidad Carnegie Mellon. Es miembro de las Academias Nacionales de Ciencias y de Medicina de EE.UU. y antiguo presidente de la Sociedad para el Análisis de Riesgos.

Los psicólogos estudian la toma de decisiones planteando problemas ficticios a los probandos. Sin ir más lejos, mis colegas y yo planteamos el supuesto de una enfermedad hipotética causada por dos cepas. Luego preguntamos: «¿Qué preferiría tener a su disposición? ¿Una vacuna que le protegiera completamente contra una cepa o una que le confiriera una protección del 50 por ciento contra ambas?». La mayoría escogió la primera. Dedujimos que se dejaron influir por la promesa de la protección completa, aunque ambas inyecciones comportaban en conjunto el mismo riesgo de enfermar.

Pero vivimos en un mundo con problemas reales, no solo ficticios, situaciones que a veces exigen que la gente tome decisiones de vida o muerte con un conocimiento incompleto o incierto. Hace años, cuando comenzaba a investigar la toma de decisiones con mis colaboradores Paul Slovic y la fallecida Sarah Lichtenstein, ambos en Decision Research (empresa sita en Eugene, Oregón), comenzamos a recibir llamadas por asuntos que distaban de ser banales. Eran directivos de empresas productoras de energía nuclear o de organismos modificados genéticamente (OMG) que, en esencia, nos decían: «Tenemos una tecnología maravillosa, pero a la gente no le gusta. Aún peor, no les gustamos nosotros. Incluso hay quien piensa que somos malvados. Ustedes son psicólogos. Hagan algo».

Y lo hicimos, aunque probablemente no lo que esperaban. En lugar de intentar cambiar la opinión de

la gente, nos pusimos a averiguar qué pensaban realmente de esas tecnologías. Con ese fin, les formulamos preguntas concebidas para saber cómo valoraban los riesgos. Las respuestas nos ayudaron a entender por qué, cuando no se dispone de todos los elementos de juicio, la gente concibe creencias sobre asuntos polémicos como la energía nuclear, o, actualmente, el cambio climático.

INDICIOS DE MORTALIDAD

Primero quisimos saber cómo de bien conoce el público general los riesgos de la vida cotidiana. Pedimos a grupos de personas legas en la materia que estimaran el número anual de víctimas mortales por causas diversas, como el ahogamiento, el enfisema o el homicidio, y luego que compararan sus cálculos con las estadísticas. A tenor de investigaciones previas,



esperábamos que sus predicciones fueran certeras en términos generales, pero resulta que sobrestimaron las muertes por causas que generan revuelo o titulares recurrentes, como asesinatos, tornados, etcétera, y subestimaron las provocadas por «asesinos silenciosos», como el ictus o el asma, que no acaparan grandes titulares.

En conjunto, nuestras predicciones encajaron bien. La gente concede demasiada importancia a las causas de muerte que más se difunden y subestima las que reciben menos atención. Las imágenes de ataques terroristas que se emiten por la televisión, por ejemplo, explicarían por qué quien ve más noticias a través de ese medio se preocupa más por el terrorismo que quien rara vez se sienta ante ella. Pero en el curso del estudio de estas creencias, topamos con un resultado desconcertante. Los firmes detractores de la energía nuclear opinaban que el número de víctimas anuales era sumamente bajo. Entonces, ¿por qué estaban en contra? Esta aparente paradoja nos hizo dudar de si al pedirles que predijeran el promedio de víctimas anuales habíamos definido el riesgo con un margen demasiado estrecho. Así que, provistos con una nueva batería de preguntas, indagamos en el significado real que el riesgo tenía para ellos. Comprobamos que los contrarios a esa energía pensaban que

Cuando la gente evalúa riesgos nuevos, confía en esquemas mentales derivados de experiencias previas que pueden no ser aplicables.

Preguntar a las personas cómo conciben esas valoraciones revela ideas preconcebidas engañosas.

Los expertos también pueden someter a prueba el riesgo implícito en los mensajes para cerciorarse de que la ciudadanía los entienda con claridad.

comportaba un alto riesgo de catástrofes de gran alcance. Esa tónica se hacía extensible también a otras tecnologías.

Para saber si esa tendencia variaba cuando se conocía mejor la tecnología en cuestión, formulamos las mismas preguntas a técnicos expertos. Estos generalmente coincidían con el ciudadano común en el número de muertes que la energía nuclear causaba en un año corriente: muy pocas. Pero cuando se les dejó definir el riesgo por sí mismos, a lo largo de una franja de tiempo más amplia, no lo vieron tan elevado. A diferencia de ellos, el público general hacía hincapié en lo que podía ocurrir en un año nefasto. Ambos colectivos creían estar hablando de

LA BÚSQUEDA DE RESPUESTAS EN CIENCIA DEL COMPORTAMIENTO

El control que uno tiene en las ciencias experimentales es mucho más férreo que en la ciencia de la conducta

— la capacidad para detectar pequeños efectos en la gente es mucho menor que, pongamos por caso, en la química. No solo eso; el comportamiento humano cambia con el tiempo y según la cultura. Cuando pensamos acerca de la veracidad en la ciencia del comportamiento, no solo es muy importante reproducir un estudio directamente, sino extender su reproducibilidad a un gran número de situaciones: estudios de campo, estudios correlacionales, longitudinales, etcétera.

Entonces, ¿cómo medimos el racismo? Algo que no es una conducta individual sino un patrón de consecuencias, un sistema integral que oprime a las personas. La mejor aproximación es observar las pautas de conducta y luego ver qué ocurre cuando se altera o se controla una variable. ¿Cómo cambia la pauta? Tomemos el mantenimiento del orden. Si quitamos el prejuicio de la ecuación, la absurda pauta racial persiste. Lo mismo sucede con la pobreza, la educación y multitud de cosas que creemos que predicen el delito. Ninguna basta para explicar las pautas de las actuaciones policiales condicionadas por la cuestión racial. Eso significa que aún tenemos trabajo que hacer. Porque es como si no supiéramos mantener el orden sin ejercer una violencia innecesaria y con una actitud igualitaria. Miremos simplemente a los suburbios. Lo hemos estado haciendo durante generaciones.

Desde luego que existe incertidumbre. En casi ninguna parte de este mundo estamos cerca de confiar en la causalidad. Nuestra responsabilidad como científicos es acotar esas incertidumbres, pues un cálculo erróneo en lo que conduce a algo como el racismo supone la diferencia entre ejercer una función policial correcta o una que no lo es.



Phillip Atiba Goff, catedrático de equidad policial en el Colegio John Jay de Justicia Penal, de la Universidad de la Ciudad de Nueva York, y presidente del Centro para la Equidad Policial, en declaraciones a Brooke Borel

lo mismo, pero en realidad se centraban en partes distintas de la realidad.

ENTENDER EL RIESGO

¿Los expertos tenían siempre una comprensión certera de las probabilidades de desastre? Un experto analiza los riesgos dividiendo los problemas complejos en partes más asequibles. En el caso de la energía nuclear estas engloban, entre otros aspectos, el funcionamiento de las válvulas, de los paneles de control, los planes de evacuación y las defensas de ciberseguridad. Con los cultivos de OMG, digamos que esas partes pueden consistir en los efectos sobre la salud humana, la química del suelo, los insectos, etcétera.

La calidad y la precisión de un análisis de riesgo depende de la solidez de la ciencia con que se evalúa cada parte. La base científica sobre la que se sustenta la energía nuclear y los OMG es bastante firme. Pero con las tecnologías novedosas, como los vehículos de conducción autónoma, es otra historia. Los componentes del riesgo podrían radicar en la probabilidad de que los sensores láser del vehículo «vean» a un peatón, la de que un transeúnte actúe de forma predecible, o la de que un conductor de carne y hueso asuma el control en el momento exacto en que un peatón no sea visto o se comporte de forma impredecible. La física de los sensores de luz láser pulsada es bien conocida, pero no lo es tanto su comportamiento en la nieve o la penumbra. Apenas existen investigaciones acerca de la interacción de los peatones con los vehículos autónomos. Y los estudios con conductores predicen que no estarán lo bastante atentos como para solventar con éxito imprevistos esporádicos.

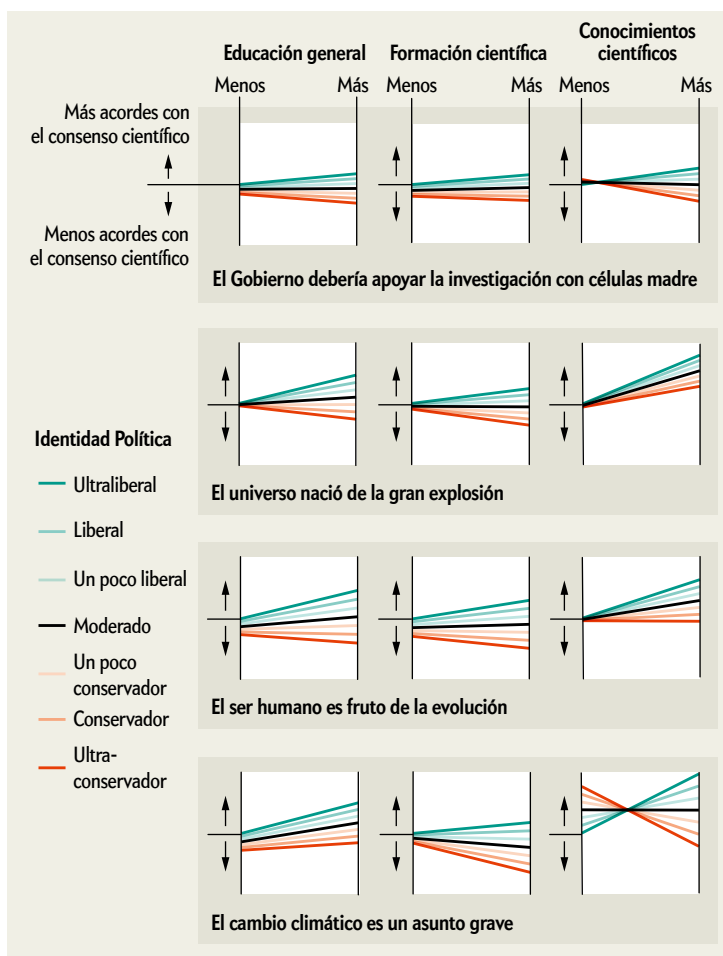
Cuando el conocimiento científico es incompleto, el análisis del riesgo se desplaza de la confianza en hechos contrastados a la opinión o el juicio del experto. Los estudios al respecto indican que suele ser bastante fiable, pero solo cuando el experto recibe buena retroinformación (*feedback*). Por ejemplo, los meteorólogos comparan sistemáticamente las previsiones de lluvia con el pluviómetro de su estación. Dada esa pronta y clara retroinformación, cuando el hombre del tiempo afirma que hay un 70 por ciento de probabilidad de lluvia, llueve en torno al 70 por ciento de las veces. Sin embargo, en el caso de las nuevas tecnologías, como el coche autónomo o la edición genética, esa retroinformación tardará en llegar. Hasta entonces ni siquiera los expertos sabrán con seguridad qué margen de exactitud tienen sus predicciones del riesgo.

LA CIENCIA DE LA CIENCIA DEL CLIMA

La opinión del experto, cuya solvencia depende de una buena retroinformación, entra en juego cuando se barajan los costes y los beneficios que reportaría el poner freno al cambio climático o la adaptación a él. El análisis climático aúna las opiniones de expertos en numerosos campos, algunos obvios, como la química atmosférica y la oceanografía, y otros no tanto, como la botánica, la arqueología o la glaciología. En los análisis climáticos com-

Cuando el público discrepa de la ciencia

En cuestiones científicas políticamente controvertidas, la polarización es mayor entre las personas bien informadas. Este efecto se descubrió en dos encuestas nacionales realizadas en 2006 y 2010 en los EE.UU., que abarcaban más de 6500 personas en total. Se quiso saber la opinión de los encuestados sobre varios temas de actualidad y si estaban de acuerdo con el consenso científico. Las discrepancias entre los liberales y los conservadores aumentaban en paralelo con el nivel educativo y la formación científica de los participantes. Una explicación plausible es que la gente más versada está más en sintonía con la postura de su grupo político y más segura en su defensa.



plejos, tales opiniones reflejan un gran conocimiento orientado por la retroinformación basada en datos factuales. Con todo, algunos aspectos aún no están claros.

Mi primer contacto con esos análisis se remonta a 1979, en un proyecto de planificación de la investigación climática para los siguientes veinte años. Patrocinado por el Ministerio de Energía de EE.UU., el proyecto contaba con cinco grupos de trabajo. Uno se encargaba de los mares y los polos, otro de la biosfera modificada por el hombre, un tercero de la biosfera menos influida por él y un cuarto de la economía y la geopolítica. El quinto,

al que yo pertenecía, se ocupaba de las respuestas sociales e institucionales a la amenaza.

Incluso entonces, hace cuarenta años, los objetivos eran lo bastante sólidos como para vislumbrar el enorme riesgo que se estaba corriendo con el planeta. La conclusión del informe, que resumía el dictamen de los cinco grupos, fue: «La humanidad no ha conocido nunca las consecuencias probables».

PENSAR EN LO IMPENSABLE

Entonces, ¿cómo pueden cumplir los investigadores de este campo con su deber de informar a la ciudadanía sobre el mejor modo de pensar acerca de los acontecimientos y de las opciones que ignoran? Pues bien, los científicos pueden lograr esto si siguen dos lecciones básicas que ofrecen los estudios de la toma de decisiones:

1.ª LECCIÓN: Los hechos reales de la ciencia del clima no hablarán por sí mismos. La ciencia ha de ser traducida en términos que sean pertinentes para las decisiones que la ciudadanía toma acerca de su vida, su comunidad y su sociedad. Si bien la mayoría de los científicos demuestran ser hábiles comunicadores en el aula, fuera de ella no reciben comentarios o valoraciones de lo claros o lo apropiados que son sus mensajes.

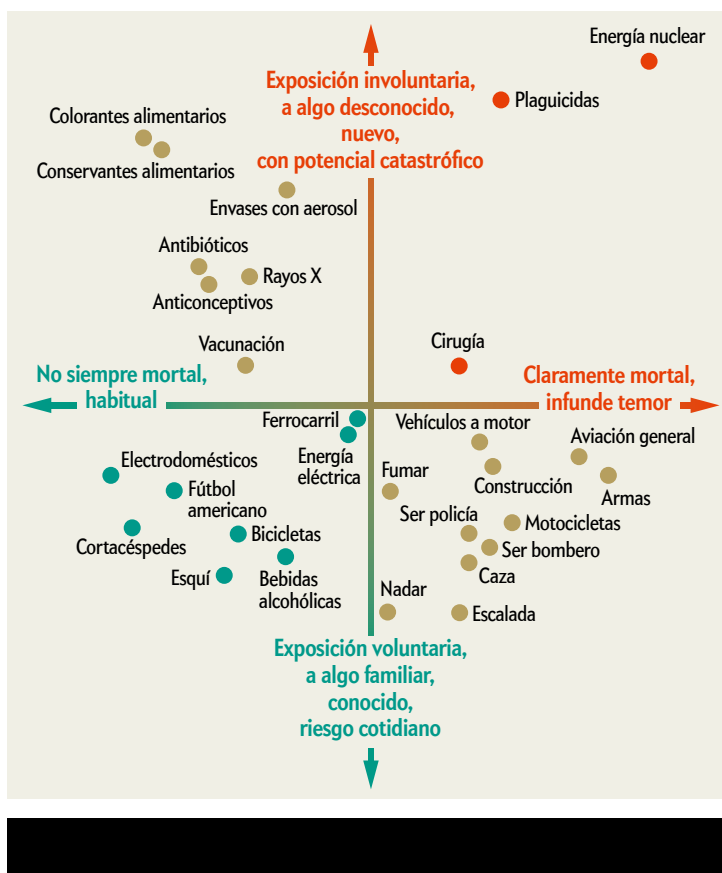
Abordar ese problema es sencillo: basta con someter a prueba el mensaje antes de su difusión. Se puede aprender mucho simplemente pidiendo a la gente que lea y parafrasee uno. Cuando los investigadores de la comunicación han pedido esa reformulación, por ejemplo, de las previsiones del tiempo, han averiguado que algunas personas no acaban de entender la afirmación «un 70 por ciento de probabilidad de lluvia». El problema radica en las palabras, no en la cifra. ¿Se quiere decir que lloverá el 70 por ciento del tiempo? ¿Sobre el 70 por ciento de la zona? ¿O que hay una posibilidad del 70 por ciento de que caiga al menos 0,01 mm de lluvia en la estación meteorológica? La interpretación correcta es la última.

Numerosos estudios han constatado que las cifras, como esa del 70 por ciento, generalmente comunican mucho mejor el mensaje que los «cuantificadores verbales», como «probable», «algunos» o «a menudo». Un ejemplo clásico de los años 1950 concierne a una previsión de la Agencia Nacional de Inteligencia de EE.UU., según la cual «había una posibilidad importante de que Yugoslavia fuera atacada en 1951». Cuando se preguntó por la probabilidad que tenían en mente, los analistas que firmaron el documento dieron un margen difícilmente más amplio: del 20 al 80 por ciento. Los soviéticos no la invadieron.

A veces la gente desea saber algo más que la probabilidad de lluvia o de guerra antes de tomar decisiones. Quieren entender los procesos que llevan a esas probabilidades: cómo funcionan las cosas. Los estudios han averiguado que ciertos aspectos esenciales de la investigación sobre el cambio climático no resultan intuitivos para muchas personas; por ejemplo, por qué los científicos todavía se enzarzan en debates cuando están de acuerdo en que el cambio climático supone una amenaza, o qué diferencia al dióxido de carbono de otros contaminantes

Un asunto arriesgado

El modo en que la gente valora los riesgos que entrañan las tecnologías y las actividades depende de factores como la familiaridad, el carácter forzoso o voluntario de la exposición o la probabilidad de fatalidades. La exposición novedosa e involuntaria y el riesgo de muerte impulsan a ver las cosas como más arriesgadas, juicio que a veces difiere de las estadísticas y los cálculos científicos. Los resultados proceden de encuestas realizadas a personas legas que se publicaron por primera vez en 1978; repetidas a menudo, las conclusiones han sido similares.



(su larga permanencia en la atmósfera). La ciudadanía puede rechazar los resultados de las investigaciones si no se le informa más sobre cómo se han obtenido.

2.ª LECCIÓN: Quienes están de acuerdo con los hechos pueden no estarlo con qué hacer al respecto. Una solución satisfactoria para unos puede parecer costosa o injusta para otros.

Un ejemplo: los partidarios de la captación y del secuestro del carbono para reducir el dióxido de carbono atmosférico pueden oponerse a las centrales eléctricas alimentadas con carbón. Temen una consecuencia indirecta: que un carbón «menos contaminante» haga más aceptable la minería a cielo abierto. Aquellos que saben cuál es el propósito del comercio de los derechos de emisión, crear incentivos para reducir las emisiones, pueden creer que los bancos saldrán más beneficiados que el medioambiente.

Estos ejemplos demuestran por qué en situaciones así es tan importante una comunicación bidireccional. Necesitamos saber

FUENTE: «RISK: A VERY SHORT INTRODUCTION», POR BARUCH FISCHHOFF Y JOHN KADVANY, OXFORD UNIVERSITY PRESS, 2011. READAPTACIÓN DE «HOW SAFE IS SAFE ENOUGH? A PSYCHOMETRIC STUDY OF ATTITUDES TOWARDS TECHNOLOGICAL RISKS AND BENEFITS», POR BARUCH FISCHHOFF ET AL., EN POLICY SCIENCES, VOL. 9, N.º 2, ABRIL DE 1978, JEN CHRISTIANSEN (gráfico)

qué les pasa por la cabeza a los otros y hacer que se sientan partícipes de la toma de decisiones. A veces esa comunicación destapará malentendidos que la investigación puede paliar. O revelará soluciones que satisfagan a más gente. Un ejemplo es el impuesto al carbono de balance recaudatorio nulo que se aplica en la provincia canadiense de la Columbia Británica, cuya recaudación se destina a rebajar otros impuestos; se ha granjeado un apoyo político de la amplitud suficiente como para sortear varios cambios de gobierno desde 2008. Desde luego que algunas veces una mejor comunicación bidireccional revelará desacuerdos radicales, en cuyo caso el asunto acabará en los tribunales, en manifestaciones y en las urnas.

MÁS QUE CIENCIA

Estas lecciones sobre el modo en que se comunican e interpretan los hechos revisten importancia porque las decisiones relativas al clima no siempre se basan en lo que la investigación dice o muestra. Para algunas personas, lo que ciertas decisiones suyas denoten acerca de sus creencias prima sobre la evidencia científica o la repercusión económica. Se preguntan cómo influirán sus decisiones en la opinión que los demás tienen de ellas, amén de la opinión sobre sí mismas.

Por ejemplo, hay quienes renuncian a las medidas de ahorro energético no por estar en contra, sino porque temen ser tomados por ecologistas estrafalarios. Otros que abogan por el ahorro lo hacen como un gesto simbólico, no porque crean en su trascendencia real. Por medio de encuestas, los investigadores de la plataforma de divulgación Yale Climate Connections han definido lo que ellos llaman las Seis Américas en cuanto a la actitud, que van desde la alarma a la indiferencia. La gente situada en ambos extremos es la que tiene más probabilidades de adoptar medidas de ahorro. Los motivos del colectivo seriamente preocupado son los previsible. Ahora bien, los indiferentes tal vez no vean ninguna amenaza en el cambio climático, pero se han dado cuenta de que reducir el consumo energético supone un ahorro de dinero.

Conocer la ciencia no significa que se esté de acuerdo con ella. El estudio de Yale es uno de los varios que han hallado una acusada polarización entre grupos políticos de signo contrario cuando sus partidarios adquirieron conocimientos sobre algunas cuestiones vinculadas con la ciencia. En la investigación que estoy llevando a cabo junto con Caitlin Drummond, posdoctoranda en el Instituto Erb de la Universidad de Michigan, hemos descubierto algunas pistas que merecerían tenerse en cuenta en este fenómeno. Una posible explicación es que los más informados tienen más probabilidad de conocer la postura de su grupo político sobre un tema y alinearse con ella. Otra posibilidad es que se sientan más seguros argumentando las cuestiones. Una tercera afín es que es más probable que vean y aprovechen la oportunidad de pronunciarse que aquellos que no saben demasiado al respecto.

CUANDO LAS DECISIONES IMPORTAN, Y MUCHO

Queda mucho por aprender en el campo de la teoría de la decisión, pero el mensaje general sobre la gestión de las situaciones



JÓVENES ACTIVISTAS convocados en Nueva York el pasado mayo para exigir una acción inmediata contra el cambio climático.

inciertas de gran trascendencia es optimista. Cuando los científicos comunican mal, con frecuencia significa que son víctimas de la inclinación natural a dar por sentado que se los entiende. Cuando la gente lega se equivoca, a menudo es consecuencia de su dependencia de esquemas mentales que les han servido en otras situaciones, pero que no son apropiados en las circunstancias actuales. Cuando la gente disiente sobre qué decisiones tomar, suele ser porque tienen objetivos diferentes más que datos diferentes.

En cada caso, la investigación señala caminos destinados a facilitar el entendimiento mutuo y consigo mismo. Los estudios de comunicación ayudan a los científicos a crear mensajes más inteligibles. Y la ciencia de la decisión puede ayudar a la ciudadanía a refinar sus esquemas mentales para interpretar un fenómeno nuevo. Reduciendo la mala comunicación y señalando los verdaderos desacuerdos, los investigadores de la decisión contribuirán a reducir los conflictos sociales y a que la sociedad afronte los más asequibles para todos. **■**

PARA SABER MÁS

Risk: A very short introduction. B. Fischhoff and J. Kadavy. Oxford University Press, 2011.

The science of science communication. Special issue. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, vol. 111, suplemento 3, 20 de agosto de 2013. http://www.pnas.org/content/110/Supplement_3

The science of science communication II. Special issue. *Proceedings of the National Academy of Sciences USA*, vol. 111, suplemento 4, 16 de septiembre de 2014. http://www.pnas.org/content/111/Supplement_4

The science of science communication III: Inspiring novel collaborations and building capacity: proceedings of a colloquium. National Academy of Sciences. National Academies Press, 2018.

EN NUESTRO ARCHIVO

Un cálculo del riesgo. Gary Stix en *lyC*, julio de 1998.

Cómo afrontar un destino incierto. M. Granger Morgan en *lyC*, enero de 2011.

Riesgos en alza. Fred Guterl en *lyC*, abril de 2013.

Ciencia abierta a la ciudadanía. Brooke Borel en *lyC*, diciembre de 2017.