

EL PRINCIPIO PRECAUTORIO Y SUS FUNDAMENTOS FILOSÓFICOS

Eduardo BELLO OCAMPO

Antes de enunciar las bases filosóficas fundantes y fundamentales del principio precautorio, se hace necesario, a efectos de clarificar los contenidos semánticos y los usos en el léxico de los hablantes del español, responder a una cuestión: ¿cuáles son los usos y significados de los términos “principio”, “precaución” y “precautorio” en nuestra lengua? “Precaución” se define como la reserva o cautela para evitar o prevenir los inconvenientes, dificultades o daños que puedan tenerse.¹

Se define el término “principio”, en su octava acepción, que es la que concierne a nuestro tema, como “la norma o idea fundamental que rige el pensamiento o la conducta”.²

¹ Real Academia Española, *Diccionario de la lengua española*, 22a. ed., Buenos Aires, Planeta, 2003, p. 1233.

² *Ibidem*, p. 1244.

En el *Diccionario del español usual en México* se explica que “principio”, en su séptima acepción, es “cada uno de los criterios morales fundamentales que guían la conducta de una persona”, y que “precaución” es el “cuidado o atención especial que se pone en la realización de algo para evitar algún problema, inconveniente o peligro”.³

“Precautorio” es una palabra adjetiva (que califica o determina al sustantivo que acompaña), y significa simple y llanamente “que precave o sirve de precaución”, lo que indica que está relacionada con el verbo *precaver*, cuyo significado es prevenir un riesgo, daño o peligro, para guardarse de él y evitarlo.⁴

En conclusión: el principio precautorio se refiere, en el significado y uso de nuestra lengua, a la norma, criterio o idea fundamental de carácter moral que rige la conducta, con cuidados y atención especiales para prevenir daños, problemas, inconvenientes, peligros y riesgos, con objeto de guardarse de ellos y evitarlos.

¿De cuáles principios filosóficos en general y de la ética en particular parte el principio precautorio?

³ Lara, Luis Fernando (dir.), *Diccionario del español usual de México*, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios, 1996, pp. 726 y 718.

⁴ Real Academia Española, *op. cit.*, p. 1233.

A efecto de responder a esta pregunta, consideraré en primer lugar qué significa y cómo se emplea el término “principio” en general en el campo filosófico, y luego explicaré qué significa en el contexto de la ética.

Si consultamos diversos lexicones de filosofía, podemos encontrar que un primer sentido general de “principio” es el de “aquello de donde algo procede”.⁵ Esta palabra se deriva del latín *principium*, que procede a su vez del griego *arjé*, y designa el fundamento, el origen o lo primero, que dentro de un orden (temporal u objetivo) posibilita, fundamenta y determina algo dependiente de él.⁶ Tanto este lexicón como el de José Ferrater Mora distinguen entre el principio ontológico o material (*principium essendi*), que es el principio del ser, el principio de todas las cosas, y el principio formal o gnoseológico (*principium cognoscendi*),⁷ que propone una razón por la cual las cosas son lo que son y

⁵ Rogel Hernández, Héctor, *Diccionario de términos filosóficos*, México, Seminario Conciliar de México, 2004, p. 137.

⁶ Müller, Max y Halder Alois (con la colaboración de Hans Brockard, Severin Müller y Wolfgang Welsch), *Breve diccionario de filosofía*, tr. Alejandro E. Lator, Barcelona, Herder, 1986, p. 36.

⁷ Ferrater Mora, José, *Diccionario de filosofía abreviado*, texto preparado por Edgardo García Belsunce y Ezequiel de Olaso, Buenos Aires, Sudamericana, 1972, pp. 342 y 343.

describen el carácter de cierta proposición que “da razón de”. Ferrater Mora advierte que aunque un principio es un “punto de partida”, no todo “punto de partida” puede ser un principio, y que reserva el nombre de principio a aquel que no puede reducirse a otro.⁸

Así, podemos concluir que son sinónimos de “principio”, en el contexto filosófico: comienzo, fundamento, razón, axioma.⁹

En el contexto propio de la ética o para las filosofías morales y de la moralidad, “principio” tiene también el significado de idea que guía, de regla fundamental de conducta. Por principio de la acción, que se llama también máxima,¹⁰ se entiende una norma ética que caracteriza la relación entre los miembros de la sociedad.¹¹ Es en este sentido que podemos decir o predicar que se trata en esencia de un *principium agendi*, es decir, de un fundamento del deber de hacer u obrar en el sentido

⁸ *Ibidem*, p. 343.

⁹ Müller, Max y Halder, Alois, *op. cit.*, p. 255.

¹⁰ Se entiende por “máxima” el principio de la voluntad o principio de la acción que la personalidad moral transforma en regla de conducta. Así es como lo definen Apel, Max y Peter Ludz en su *Diccionario de filosofía*, México, UTEHA, 1978, p. 206.

¹¹ *Diccionario de filosofía*, tr. del ruso por O. Razinkov, Moscú, Progreso, 1984, p. 346.

moral. Y tal carácter, el de *principium agendi*, es el que corresponde al principio precautorio.

William Frankena explica aclarativamente que en general la máxima es la norma de conducta que el individuo adopta, o que le aconsejan seguir, como guía de acción; luego, el propio Frankena recurre acertadamente a Kant para explicar que este filósofo sostuvo: 1) que todos los actos voluntarios se derivaban de un “principio subjetivo de acción”; por ejemplo, al romper una promesa, uno puede adoptar la máxima “cuando me beneficio, no hay inconveniente en hacer una promesa y no cumplirla”, y 2) que se puede saber si un acto es recto o no, mirando si una máxima se puede o no convertir en ley universal.¹²

Es preciso aclarar el concepto de máxima, para ver si el principio— precautorio es tal. Para ello es útil mencionar lo que en el glosario de su obra,¹³ Teresa Santiago consigna: que para Kant la máxima es el principio subjetivo de la acción; en otras palabras, es el principio con el que obramos, mientras que la ley moral es el principio bajo el cual debemos obrar. La máxima se distingue de la ley

¹² Runes, Dagoberto, *Diccionario de filosofía*, trad. Manuel Sacristán, México, Grijalbo, 1981.

¹³ Santiago, Teresa, *Breve introducción al pensamiento de Kant*, México, UAM, 2007, p. 208.

práctica pura en que ésta es universalmente objetiva, pues se trata de una regla práctica, que la razón determina para un sujeto, en principio de manera permanente, aunque bien puede cambiar o no a lo largo de la vida del sujeto.

Lo que a mi juicio se puede establecer con claridad, es que desde la perspectiva kantiana, el principio precautorio no sigue o no seguiría simplemente una máxima, pues su fundamento no es el principio subjetivo de la acción, sino que se trata más bien de una ley práctica pura, que es universalmente objetiva; es decir, el principio precautorio en la terminología kantiana puede caracterizarse como una regla práctica determinada por la razón para los sujetos humanos, pues ha sido y es universalizable, y hoy se aspira a que sea universalizada.

Maximilian Foschner explica, en uno de los diccionarios de ética más aportativos,¹⁴ y por tanto muy atendible, que los principios morales (también llamados “principios de la moralidad”), son la instancia última unificadora o las reglas últimas de la razón teórica o práctica, según Kant; pero hoy se entiende por principio moral, en la filosofía mo-

¹⁴ Höffe, Otfried (ed.), *Diccionario de ética*, trad. Jorge Vigil, Barcelona, Crítica 1994, con la colaboración de Maximilian Foschner, Alfred Schöpf y Wilhelm Vossenkuhl, pp. 220 y 221.

ral, un criterio último que no puede deducirse de una norma superior, y que actúa como canon de la deducción, de la fundamentación y crítica de las normas subordinadas. Así, el principio moral es el criterio supremo de la argumentación práctica, que se invoca explícita o implícitamente en toda justificación de juicios morales singulares o generales. Entre los ejemplos que destaca se encuentra el de la ética comunicativa, que postula que todos deben obrar siempre según los intereses consensuales en un diálogo racional libre de dominación. Y este lograr un consenso para el que se establezca un deber operativo, sin dominaciones y en un diálogo racional, es propio del principio precautorio.

Luego explica el propio Foschner que la búsqueda y desarrollo del principio moral es tarea central de la ética normativa,¹⁵ pero el principio moral, como principio fundacional de un sistema de normas prácticas, a menudo se confunde con la ley moral en general.

Uno de los problemas en la discusión filosófica actual es el de la relativa a la posibilidad de justi-

¹⁵ El propio Maximilian Foschner explica que la ética normativa intenta relacionar sistemáticamente los mandatos y prohibiciones morales, así como los juicios morales, en un conjunto sistemático constituido por uno o varios mandatos supremos (principios morales), *op. cit.*, p. 136.

ficar racionalmente la validez de un principio que hace posible él mismo, la justificaci3n racional de las acciones, de las normas y de los fines del obrar. Una de las soluciones actuales a este problema es el de la teor3a cr3tica¹⁶ y el de la 3tica constructiva,¹⁷ que subrayan la posibilidad de reducir normas pr3cticas a partir de la raz3n pr3ctica, para lo cual reconstruyen las condiciones trascendentales de la comunicaci3n intersubjetiva. La norma moral fundamental es, entonces, “el resultado, ya no interrogable, de un entendimiento racional entre las partes implicadas; efectúa su reconocimiento incluso quien hace depender este reconocimiento de una argumentaci3n racional (Apel)”¹⁸.

¹⁶ Se trata de la teor3a marxista de la sociedad desarrollada en los a3os treinta, en el marco del instituto de Investigaci3n Social (fundado en 1924 en Frankfurt —de ah3: Escuela de Frankfurt— y trasladada a Nueva York tras el exilio), sobre todo por Max Horkheimer, Herbert Marcuse y Theodor W. Adorno.

¹⁷ Se trata de la Escuela de Erlangen, que presuponiendo un inter3s b3sico en una vida relacional sin conflictos, analiza y funda las reglas de consejo que pueden dar lugar a actividades compartidas mediante argumentaci3n racional, es decir, sin violencia (sigo en estas explicaciones a Maximilian Foschner “3tica constructiva”, en H3ffe, Otfried, *op. cit.*, p. 105.

¹⁸ Foschner, M., *op. cit.*, p. 221.

Según Piergiorgio Donatelli,¹⁹ si la reflexión práctica apela a los principios como criterios de justificación de las creencias morales, entonces un principio consiste en una afirmación sobre lo que tiene valor (por ejemplo, el principio de autonomía) o sobre lo que se debe hacer (por ejemplo, según el principio de beneficencia, se deben conseguir bienes).

Como acertadamente plantea Julia Didier, los principios morales tienen como carácter propio imponerse a toda conducta humana que quiere promover una acción válida. Los principios morales tienen la particularidad de imponerse ellos mismos a la conciencia.²⁰

Ya que el principio precautorio se plantea y es de hecho un principio moral, le es propio el imponerse a la conducta humana para promover una acción válida (y valiosa), y asimismo se puede admitir que se impone por sí mismo a la conciencia. En cuanto a las influencias recibidas o recogidas en el principio precautorio, es posible destacar como implícitas las premisas de la teoría crítica (Escuela de Frankfurt), ya explicadas, así como las influencias

¹⁹ “Principi”, in Lecaldano, Eugenio, *Dizionario di bioética*, Bari, Laterza, 2002, pp. 232 y 233.

²⁰ Didier, Julia, *Dictionnaire de la philosophie*, París, Larousse, 1964, p. 242.

posibles de la ética constructiva y las de la ética del discurso de Apel.

El principio precautorio es así, como lo postulan sus fundamentos éticos, un principio universalizable, y que puede y debe ser universalizado a través de las legislaciones; es decir, positivándolo en las legislaciones nacionales.

El concepto de principio precautorio es una noción compleja. Se trata de un concepto complejo, que posee varias notas esenciales, y que no ha existido antaño, ya que se origina como resultado de los desarrollos tecnocientíficos del siglo XX. “Principio precautorio” designa el conjunto de las acciones para precaver (y no sólo para prevenir) consecuencias, efectos, resultados, riesgos, daños y peligros, que puedan darse o que se dan gracias a productos tecnocientíficos, sean biológicos o de cualquier otra índole.

No existe una definición unívoca del principio precautorio. Se trata entonces de un concepto equívoco o multívoco. Veamos algunos ejemplos ilustrativos: 1) en la Declaración de Londres (Segunda Conferencia Internacional sobre la Protección del Mar del Norte 1987) se lo designa como un *criterio de precaución*, que puede requerir la adopción de medidas de control de los insumos de sustancias peligrosas que pueden tener efectos nocivos,

incluso antes del establecimiento de una relación causal mediante pruebas científicas absolutamente claras. 2) En la Declaración de Río (ONU, 1992) se dice que “con el fin de proteger al medio ambiente, los Estados deberán aplicar ampliamente el *criterio de precaución* conforme a sus capacidades. Cuando haya peligro de daño grave o irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como una razón para postergar la adopción de medidas eficaces en función de los costos para impedir la degradación del medio ambiente”. 3) En la comunicación de la UE sobre el Principio precautorio (UE, 2000) se enuncia que

El *principio de precaución* puede resultar cuando los datos científicos sean insuficientes, poco concluyentes o dudosos, y cuando una evaluación científica previa ponga de manifiesto que se puede razonablemente temer que los efectos potencialmente peligrosos para el medio ambiente o la salud humana, animal o vegetal sean incompatibles con el elevado nivel de protección buscado por la Unión Europea.²¹

²¹ Los datos de todo este párrafo están tomados de UNESCO, *Informe del Grupo de Expertos sobre el principio precautorio de la comisión de ética del Conocimiento Científico y de la Tecnología (COMEST)*, París, Unesco, 2005, pp. 12 y 13.

Roberto Andorno explica al principio precautorio como aquel que afirma que cuando una actividad o producto representa una amenaza potencial para el medio ambiente o la salud pública, deben tomarse las medidas pertinentes, aun cuando la relación causa-efecto no haya podido demostrarse científicamente de forma concluyente.²²

El origen o fuente primigenia del principio precautorio es el principio de responsabilidad tal y como lo expone Hans Jonas. Por ello mismo, se hace necesario plantear las ideas de Jonas para tratar de llegar a la comprensión de los orígenes, puntos de partida y fundamentos de este principio. Para ello nos vamos a referir a la obra *El principio de responsabilidad*.²³

Pues bien, según Jonas, la nueva ética o ética de la responsabilidad tiene como fundamentos tanto la revisión de un concepto de naturaleza que para el hombre antiguo, medieval y pretécnico era algo duradero sometido a cambios y ciclos, pero capaz de curarse

²² Andorno, Roberto, “Principio de precaución”, en Tealdi, J. C., (dir.), *Diccionario latinoamericano de bioética*, Bogotá, Unesco, Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética, Universidad Nacional de Colombia, 2008, p. 346.

²³ Jonas, Hans, *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, trad. Javier Ma. Fernández Retenaga, introducción de Andrés Sánchez Pascual, Barcelona, Herder, 2004.

las heridas pequeñas que los humanos le causaban con sus intervenciones. La ética era antropocéntrica, y era suficiente, ya que la actuación sobre los objetos no humanos no era relevante. Pero hoy los humanos constituimos de hecho una amenaza para la continuación de la vida en la Tierra, ya que no sólo podemos acabar con nuestra propia existencia en el planeta, sino también alterar nuestra propia esencia mediante diversas manipulaciones. Ninguna ética anterior se encuentra a la altura de los desafíos del presente, por lo que es necesaria una nueva ética: la que orientada al futuro puede designarse como “ética de la responsabilidad”. Ella trata de proteger a nuestros descendientes de las consecuencias de nuestras acciones presentes. Las éticas anteriores eran ética de su presente, considerando que la naturaleza del hombre y del mundo se queda y es fija, por lo que sobre esta base es posible delimitar con claridad y sin dificultad el bien humano, y por ende, los límites del actuar humano están limitados, así como la responsabilidad. Hoy se tiene necesidad de un nuevo imperativo ético, incondicional y fundamentado ontológicamente, que puede formularse tanto negativa como positivamente; veamos primero las dos formulaciones negativas: “Obra de tal manera que no pongas en peligro las condiciones de continuidad indefinida de la humanidad en la Tierra”, o bien “Obra de

tal manera que los efectos de tu acción no sean destructivos para la posibilidad de una vida humana auténtica en la Tierra”. Hay que interpretar estos dos principios negativos parafraseándolos, para lo cual cambiaré de lugar las negaciones; así, la primera formulación queda de la siguiente manera: “No obres de tal manera que pongas en peligro las condiciones de continuidad indefinida de la humanidad sobre la Tierra”, y el segundo quedaría entonces así: “No obres de manera que los efectos de tu acción sean destructivos para la posibilidad de una vida humana auténtica en la Tierra”.

En las dos formulaciones positivas: “Incluye en tu elección actual como objeto también de tu querer, la futura integridad del hombre”. O bien: “Obra de tal manera que los efectos de tu acción sean compatibles con la permanencia de una vida humana auténtica en la Tierra”.²⁴

A mi juicio, para el momento presente, de crisis medioambiental y calentamiento global, estos cuatro principios (los dos formulados negativamente y los dos formulados positivamente), son una aportación de primer orden, dada la necesidad de obrar a través de ellos, lo que los hace ser ineludibles.

²⁴ Los cuatro principios están formulados y se encuentran en Jonas, H., *op. cit.*, p. 40.

Si la responsabilidad está en y es hoy el centro de la ética,²⁵ esto implica que tomamos en consideración y en alta estima los derechos de las generaciones futuras.

El propio Jonas considera en su obra que se ha propuesto un verdadero *Tractatus technologico-ethicus*.²⁶

Para Jonas, el mayor y primer cambio sobrevenido en el cuadro tradicional es la vulnerabilidad de la naturaleza, sometida a la intervención técnica de los humanos, la vulnerabilidad no se sospechaba antes de que se hiciera reconocible en los daños causados. “Esa vulnerabilidad pone de manifiesto, a través de los efectos, que la naturaleza de la acción humana *ha cambiado de facto* y que se le ha agregado un objeto de orden totalmente nuevo, nada menos que la entera biosfera del planeta, de la que hemos de responder, ya que no tenemos poder sobre ella”.²⁷

Entonces, el principio de responsabilidad es, en la ética de Hans Jonas, la obligación moral incon-

²⁵ *Ibidem*, p. 17.

²⁶ *Idem*. Es notorio que estos tres términos enunciativos recuerdan de inmediato al *Tractatus logico-philosophicus* de Ludwig Wittgenstein (aparecido en alemán originalmente en 1921), obra cumbre en el campo de la filosofía del lenguaje, igual que obra cumbre es en el campo de la ética la obra de Jonas (aparecida originalmente en alemán en 1979).

²⁷ *Ibidem*, pp. 32 y 33.

dicionada hacia la globalidad de la biosfera, que incluye en consecuencia la vida humana. En las propias palabras de Jonas, se trata de que “el saber se convierta en un deber urgente, que trascienda todo lo que anteriormente se exigió de él: el saber ha de ser de igual escala que la extensión causal de nuestra acción”,²⁸ ya que la ética tiene que dar instrucciones a la autovigilancia de nuestro desmesurado poder. La naturaleza no es sólo un bien encomendado a nuestra tutela, ella puede plantearnos, según Jonas, una exigencia moral, no sólo en razón de nosotros, sino también en razón de ella y por su derecho propio.²⁹ Sería menester, si tal fuera el caso, un nada desdeñable cambio en el fundamento de la ética. Tal hecho implicaría buscar no sólo el bien humano, sino también el de las cosas extrahumanas; en otras palabras, ello implicaría ampliar el reconocimiento de “fines en sí mismos” más allá de la esfera humana, e incorporar al concepto de bien humano el cuidado de ellos, ninguna ética anterior nos ha preparado para ese papel de fiduciarios y “de la amenazada plenitud de la vida parece surgir una sorda llamada al respeto de su integridad”.³⁰ Asimismo, “es el futuro determina-

²⁸ *Ibidem*, p. 34.

²⁹ *Ibidem*, p. 35.

³⁰ *Idem*.

do más que el espacio contemporáneo de la acción el que nos proporciona el horizonte significativo de la responsabilidad”.³¹ Como esto exige una nueva clase de imperativos, “si la esfera de la producción ha invadido el espacio de la acción esencial, la moral tendrá que invadir la esfera de la producción, de la que anteriormente se mantuvo alejada y habrá de hacerlo en forma de política pública”.³²

En resumen, la vulnerabilidad de la naturaleza ha de contrarrestarse con la previsibilidad, ya que se han de considerar las concordancias de los actos con los efectos últimos de la continuidad de la actividad humana en el futuro, ya que todo lo actual se da como paso previo al futuro. Será una ética orientada al futuro de amplia perspectiva, vasto alcance de la responsabilidad asumida, gran extensión del objeto (toda la humanidad futura) y hondura del empeño (toda la esencia futura del hombre). Se trata de una ética antiutópica, una ética de la previsión, para que lo que es un regalo de las ciencias a los humanos no se convierta en perjuicios.

Así habrá que actuar, contando con las políticas públicas pertinentes relativas; es decir, basados en el principio precautorio como legislación positiva, para que éste sea, efectivamente, un *principium*

³¹ *Ibidem*, p. 37.

³² *Idem*.

agendi, un verdadero deber moral, que es a la vez y ha devenido un deber jurídico.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDORNO, Roberto, “Principio de precaución”, en TEALDI, J. C. (dir.), *Diccionario latinoamericano de bioética*, Bogotá, Unesco-Red Latinoamericana y del Caribe de Bioética-Universidad Nacional de Colombia, 2008.
- ANÓNIMO, *Diccionario de filosofía*, trad. del ruso de O. Razinkov, Moscú, Progreso, 1984.
- ANTONIAZZI, Chiara y BOFFI, Guido, *Filosofía*, Novara, Instituto Geográfico de Agostini, 2003.
- APEL, Max y LUDZ, Peter, *Diccionario de filosofía*, trad. Orencio Muñoz, México, UTEHA, 1978.
- BECK, Ulrich, *La sociedad del riesgo global*, trad. Jesús Alborés Rey, Madrid, Siglo Veintiuno de España Editores, 2002.
- BOLÍVAR ZAPATA, Francisco G. (coordinación general) et al., *Recomendaciones para el desarrollo y consolidación de la biotecnología en México*, México, CONACyT, Academia Mexicana de Ciencias-UNAM, 2003.
- DIDIER, Julia, *Dictionnaire de la philosophie*, París, Larousse, 1964.

- FERRATER MORA, José, *Diccionario de filosofía abreviado*, texto preparado por Edgardo García Belsunce y Ezequiel de Olaso, Buenos Aires, Sudamericana, 1972.
- HÖFFE, Otfried (ed.), *Diccionario de ética*, trad. Jorge Vigil, Barcelona, Crítica 1994, con la colaboración de Maximilian Foshner, Alfred Schöpf y Wilhelm Vossenkuhl.
- HOTTOIS, Gilbert, *Historia de la filosofía. Del Renacimiento a la posmodernidad*, Madrid, Cátedra, 1999.
- JONAS, Hans, *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*, trad. Javier Ma. Fernández Retenaga, Barcelona, Herder, 1995.
- , “Toward a Philosophy of Technology”, *Hastings Center Report* 9/1 (1979).
- LARA, Luis Fernando (dir.), *Diccionario del español usual en México*, México, El Colegio de México, Centro de Estudios Lingüísticos y Literarios, 1996.
- LECALDANO, Eugenio, *Dizionario di bioética*, Bari, Laterza, 2002.
- LINARES SALGADO, Jorge Enrique, *Ética y mundo tecnológico*, México, UNAM, Facultad de Filosofía y Letras-Fondo de Cultura Económica, 2008, vol. 3: *Prometeo en llamas. Ética y mundo tecnológico*.

- MÜLLER, Max y HALDER, Alois (con la colaboración de Hans Brockard, Severín Müller y Wolfgang Welsch), *Breve diccionario de filosofía*, trad. Alejandro E. Lator, Barcelona, Herder, 1986.
- PETERSON, Martín, “The precautionary principle should not be used as a basis for decision making. Talking Point on the precautionary principle”, *European Molecular Biology Organization Reports*, vol. 8, núm. 4, 2007.
- RENN, Ortwin, “Precaution and analysis: two sides of the same coin? Introduction to Talking Point on the precautionary principle”, *European Molecular Biology Organization Reports*, vol. 8, núm. 4, 2007.
- ROGEL HERNÁNDEZ, Héctor, *Diccionario de términos filosóficos*, México, Seminario Conciliar de México, 2004.
- RUNES, Dagoberto, *Diccionario de filosofía*, trad. Manuel Sacristán, México, Grijalbo, 1981.
- SANTIAGO, Teresa, *Breve introducción al pensamiento de Kant*, México, Universidad Autónoma Metropolitana, 2007.
- SINGER, Peter, *Un solo mundo. La ética de la globalización*, trad. Francisco Herreros, Barcelona, Paidós Ibérica, 2003.
- STIRLING, Andrew, “Risk, precaution and science: towards a more constructive policy debate”, *Eu-*

ropean Molecular Biology Organization Reports, vol. 8, núm. 4, 2007.

UNESCO, *Informe del Grupo de Expertos sobre el principio precautorio de la comisión de ética del Conocimiento Científico y de la Tecnología (COMEST)*, París, Unesco, 2005.