

Repensar la trayectoria: el desarrollo sostenible, a la luz de la "sociedad del riesgo"*

(Rethinking the trajectory: sustainable development, in the light of the "risk society")

Rodríguez, Hannot
UPV/EHU. Cátedra Sánchez-Mazas. Avda. Alcalde José Elosegui, 275
20015 Donostia-San Sebastián

La emergencia del desarrollo sostenible se constituye a partir de un conjunto de prácticas políticas, económicas y científico-tecnológicas, adscritas al marco de "modernización ecológica", que dirigen y limitan su alcance transformador. La "sociedad del riesgo" de Ulrich Beck permite, en cambio, conceptualizar la sostenibilidad como un problema no tratable en el marco de estos parámetros institucionales tradicionales.

Palabras Clave: Desarrollo sostenible. Sociedad del riesgo. Modernización ecológica. Modernización reflexiva. Economía del conocimiento.

"Modernizazio ekologiko"aren esparruko praktika politiko, ekonomiko eta zientifiko-teknologikoen multzo batean oinarriturik moldatu da garapen iraunkorraren agerpena, eta praktika horiek haren garrantzi aldatzailea zuzendu eta mugatu egiten dute. Ulrich Beck-en "arriskuaren gizarte"aren arabera, aldiz, iraunkortasuna ez da erakunde parametro tradizional horien esparruan erabil daitekeen arazoa.

Giltza-Hitzak: Garapen iraunkorra. Arriskuaren gizartea. Modernizazio ekologikoa. Modernizazio erreflexiboa. Ezagutzaren ekonomia.

L'émergence du développement durable se constitue à partir d'un ensemble de pratiques politiques, économiques et scientifi-co-technologiques, adscrites dans le cadre de "modernisation écologique", qui orientent et limitent sa portée transformatrice. La "société du risque" de Ulrich Beck permet, par contre, de considérer la durabilité comme un problème non traitable dans le cadre de ces paramètres institutionnels traditionnels.

Mots Clés: Développement durable. Société du risque. Modernisation écologique. Modernisation réfléchie. Economie de la connaissance.

* El autor ha podido realizar este trabajo gracias a la beca AP2000-2587 del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.

1. INTRODUCCIÓN

El objetivo del trabajo es situar la emergencia socio-institucional del concepto de desarrollo sostenible en el marco de las diversas prácticas sociales (políticas, económicas, científico-tecnológicas) que operacionalizan su alcance y significado. No se trata sin embargo de establecer una descripción detallada de estas relaciones, sino de evidenciar a un nivel más general la dependencia del concepto con respecto a las asunciones sociales imperantes que limitan su efecto.

La fundamentación actual del desarrollo sostenible descansa en un marco que promueve la solución de los problemas adscritos al concepto a través de los mecanismos de control y gestión que han dado pie a la emergencia de esos mismos problemas a solventar. Llamaremos a este marco "modernización ecológica" (capítulo 3), expresión de un modelo de desarrollo socio-económico que abraza de modo aporoblemático la aportación al bienestar social del complejo ciencia-tecnología-empresa (capítulo 2).

Trataremos de ofrecer una lectura alternativa del "problema medioambiental", y su solución basada en la sostenibilidad, a través de las lecciones ofrecidas por Ulrich Beck en su "sociedad del riesgo", en donde caracteriza los principales desafíos al medio ambiente (i.e. riesgos) como *constitutivos* de la configuración institucional de la que son producto (capítulo 4). Esta relectura del riesgo implica la necesidad de reflexionar sobre las propias asunciones sociales básicas que rigen en nuestras sociedades, relativas, por ejemplo, a los modelos de producción y consumo imperantes, o a la efectividad de las medidas tradicionales de evaluación y gestión de riesgos medioambientales.

2. CONOCIMIENTO ES PROGRESO: CIENCIA, TECNOLOGÍA, MERCADO

La actitud institucional-empresarial actual con respecto a la ciencia y la tecnología viene definida por una idea principal: la innovación en estos campos es el instrumento más eficaz e importante del que disponen nuestras sociedades en pos del desarrollo y el bienestar social. Esta economía basada en el conocimiento (*knowledge-based economy*) establece así la llave del bienestar económico y social en la capacidad de las sociedades para generar y aplicar nuevos conocimientos (Barré 1997; Commission of the European Communities 2003)¹.

1. La Unión Europea, por ejemplo, establece como objetivo principal de su política económica alcanzar un nivel de inversión del 3% –frente al 1,9% actual– de su Producto Interior Bruto (PIB) en Investigación y Desarrollo (I+D) para el año 2010, con el fin de convertirse en la economía basada en el conocimiento más poderosa del planeta. Es de reseñar que dos tercios de esta inversión (esto es, el 2%) correrían a cargo de la iniciativa privada (European Commission 2003).

La idea de considerar a la ciencia y la tecnología motores de la economía está anclada sin embargo en las nuevas políticas de ciencia y tecnología posteriores a la Segunda Guerra Mundial. Más concretamente, debemos considerar pionero en esta materia el informe *Science: The Endless Frontier*, de Vannevar Bush, en los Estados Unidos (Bush 1945).

En el citado informe, Bush establece las directrices que debería seguir una política de ciencia y tecnología como herramienta para el desarrollo económico, adscritas a lo que se ha venido a conocer como el *modelo lineal*: la ciencia básica produce conocimiento novedoso; este conocimiento se traduce en aplicaciones tecnológicas; las aplicaciones tecnológicas dinamizan el mercado y producen nuevos puestos de trabajo; esta dinámica genera por sí sola bienestar social (Bush 1945)². La ciencia se convierte así en la llave que abre la puerta del progreso económico y social:

El progreso científico es una clave esencial de nuestra seguridad como nación, para mejorar nuestra salud, tener puestos de trabajo de mayor calidad, elevar el nivel de vida y progresar culturalmente (Bush 1945, 5).

El modelo de Bush domina a su vez los planteamientos básicos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), organismo surgido en los años 60 para articular y facilitar acuerdos en materia económica entre los países industrializados. De hecho, la OCDE considera a la ciencia, a la vez que a la educación superior, un factor productivo fundamental, junto al trabajo y al capital (Cf. Elzinga y Jamison 1995, 584)³.

Es por esto por lo que la OCDE ha venido a desarrollar una serie de manuales (englobados en lo que se denomina "Familia Frascati"⁴) que tienen

2. Es tarea del Estado invertir en investigación básica, ya que la empresa privada, con objetivos más dirigidos al corto-medio plazo, no se haría cargo de ella (Bush 1945, 18). La empresa privada debería encargarse más bien de desarrollar la investigación aplicada basada en esa investigación básica precedente.

3. De ahí que podamos hablar ya de "tecnociencia", puesto que la actividad científica se caracteriza ya no únicamente por la satisfacción de criterios internos (epistemológicos), sino por una serie de valores que amplían el espectro axiológico a considerar (valores económicos, militares, los relacionados con la salud, etc). La tecnociencia viene definida pues por la sistemática instrumentalización de la ciencia (Echeverría 2003). A su vez, esta tecnociencia ha desembocado principalmente, a partir de comienzos de los 80, en una ciencia directamente dirigida al mercado, en forma de *innovación tecnológica*, sufragada mayormente por la inversión privada (de ahí que se hable de I+D+i), en contraste con la modalidad originaria de tecnociencia, que Echeverría denomina "macrociencia", y que se avendría más bien al esfuerzo inversor de carácter estatal con miras al posterior aprovechamiento industrial (modelo de Bush) (Echeverría 2003, 29-36, 61-106).

4. "Frascati" es el nombre del pueblo italiano en donde se reunieron, en junio de 1963, representantes de la OECD y varios expertos en estadística de I+D. De esa reunión surgió el primero de los manuales de la "Familia Frascati" (el conocido como *Manual de Frascati*), libro-base para el análisis del esfuerzo internacional en I+D (véase nota a pie nº 5).

como objetivo ofrecer los indicadores que miden la influencia de la ciencia y la tecnología sobre las economías de los países. El objetivo de estos manuales es pues ofrecer un diagnóstico o evaluación de las relaciones entre ciencia-tecnología-economía a partir de la elucidación de aquellos aspectos considerados más relevantes. Esto es, se trata de medir el rendimiento económico de la ciencia y la tecnología, a través de la fijación de indicadores de diagnóstico.

La "Familia Frascati" se ha convertido en la principal orientación para las políticas científicas de los países industrializados, por lo que hoy en día las estadísticas e indicadores internacionales de ciencia, tecnología e innovación se derivan de las reglas fijadas en sus manuales⁵.

Fundamentalmente, en todo caso, el concepto institucional de innovación se aviene a un marco de referencia definido principalmente por el mercado, en sintonía con el concepto original de linealidad desarrollado por Bush (Fernández Polcuch 1999, 14-5). Es decir, el reforzamiento de los recursos científico-tecnológicos va dirigido a la mejora de la productividad empresarial y al surgimiento de nuevas empresas competitivas (Gobierno Vasco 2001, 65-85). Es por ello por lo que la consideración del medio ambiente u otros aspectos no tan aparentes y medibles pasan a un segundo plano. Entender el bienestar social solamente en términos de mercado supone correr el riesgo de olvidarnos de aquellas dimensiones sociales y naturales excluidas del universo de producción y consumo definido por las reglas del mercado. Uno de los desafíos más importantes de la ciencia-tecnología es precisamente el de dar cuenta de aquellos problemas que trascienden la lógica del mercado y su exclusivo enfoque en la satisfacción de demandas a menudo superfluas:

(...) the direct positive impacts of R&D activities on quality of life may tend to become more marginal with time, as science and technology increasingly contribute to superfluity and excess rather than fundamental human welfare (Sarewitz 1996, 131).

(...) the symbiosis of science, technology, and the marketplace may skew the R&D agenda away from society's most urgent problems and toward the relatively less compelling needs of those who have already achieve a decent standard of living (Sarewitz 1996, 139-40).

Si se igualan demanda y mercado, las necesidades sociales sin valor de mercado se dejan de lado (Estébanez 1997). El proceso de innovación

5. Los manuales son: *Manual de Frascati* (1963) (destinado a la medición de los inputs en forma de recursos económicos y humanos dirigidos a la I+D); *Balanza Tecnológica de Pagos* (1990) (orientado a la medición de las transacciones comerciales internacionales que guardan relación con el conocimiento científico y tecnológico); *Manual de Oslo* (1992) (dirigido a la medición de las innovaciones tecnológicas en tanto productos y procesos); *Manual de Patentes* (1994) (ofrece recursos para medir la transferencia tecnológica de los sectores productivos a través del registro internacional de patentes); *Manual de Canberra* (1995) (regula la medición de los recursos humanos implicados en los campos científico-tecnológicos en general). Todos los documentos disponibles en: www.oecd.org.

regido por la tríada Estado-Empresa-Universidad (Sábato y Botana 1968) debería hacerle sitio a la participación civil. A fin de cuentas, las políticas científicas de la innovación subrogan los intereses de la sociedad civil a intereses de estado integrados en la lógica del mercado (Buesa et al. 2001). En este sentido, aquellos análisis que han subrayado la necesidad de desarrollar indicadores sociales para la ciencia, la tecnología y la innovación, han querido poner de manifiesto el papel que en su opinión debería jugar la sociedad civil en la composición de los indicadores que regirían el desarrollo científico-tecnológico y su diagnóstico (Ibarra y Rengifo 2002; López Cerezo y Luján 2002). Esto es, a fin de cuentas se está poniendo de manifiesto la posibilidad de redefinir un modelo de desarrollo entendido únicamente en términos de economía empresarial. Es en este contexto en el que podemos situar precisamente la emergencia operativa institucional del *desarrollo sostenible*.

3. EMERGENCIA Y ALCANCE DEL DESARROLLO SOSTENIBLE: MODERNIZACIÓN ECOLÓGICA

Como hemos adelantado, este concepto mercantilista de innovación ha de hacer frente a aquellos enfoques que cuestionan la propia lógica del mercado. A fin de cuentas, esta dinámica basada en el crecimiento económico ilimitado no cuestiona a fondo los índices de producción y consumo (Sarewitz 1996, 97-115). Ante esta situación, hay quien ha propuesto otra serie de indicadores para esta dinámica de desarrollo: Mathis Wackernagel y William Rees, por ejemplo, han desarrollado el concepto de "huella ecológica" como indicador medioambiental (Wackernagel y Rees 1996). Pero este indicador no es simplemente una herramienta para medir el estado del medio ambiente, sino todo un enfoque que viene a medir las tendencias de consumo posibilitadas por una producción basada en el desarrollo científico-tecnológico.

La huella ecológica hace referencia a la extensión de tierra y agua productiva que cada ser humano requiere para satisfacer sus "necesidades" materiales y energéticas. Según estos investigadores, cada ser humano requeriría de 1,7 hectáreas para satisfacer a la vez sus necesidades y la sostenibilidad ecológica. La realidad es más bien diferente, ya que cada ser humano se hace valer de 2,3 hectáreas, sobrepasando en un 30% la capacidad de aguante ecosistémico (Wackernagel y Rees 1996). Sin embargo, este índice de consumo no es homogéneo, responde a un promedio: solamente el 20% de la población planetaria, perteneciente al mundo desarrollado, consume un 75% de los recursos naturales disponibles, con un aumento en los últimos 30 años de un 600% en los índices de consumo (Cf. Beck 1999, 6)⁶.

6. Si a un estadounidense le corresponden 10 hectáreas, a un etíope 0,7. Si se siguiera el ejemplo de los Estados Unidos a nivel global, se necesitarían unos cuatro o cinco planetas para satisfacer nuestras demandas (Wackernagel y Rees ...

Esta insostenibilidad ecológica viene a cuestionar la eficacia de las medidas institucionales en pos del desarrollo sostenible. Este concepto hizo su primera aparición en el informe *Our Common Future* (1987) (también conocido como "Brundtland Report"⁷), de la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo (WCED de sus siglas en inglés) de la Organización de las Naciones Unidas. Fundamentalmente, el desarrollo sostenible aboga por compatibilizar el desarrollo económico y la conservación medioambiental. Su conceptualización más detallada, en todo caso, establece que el ser humano debe satisfacer sus necesidades presentes sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las suyas (WCED 1987, 43).

Este informe sirvió de acicate para la celebración, cinco años después (1992), en Río de Janeiro (Brasil), de la Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU (UNCED de sus siglas en inglés). En la misma se discutió el informe *Agenda 21* elaborado por la propia ONU, en la que el concepto principal era el de desarrollo sostenible (UNCED 1992). El desarrollo sostenible, en este documento, compatibiliza la conservación medioambiental y el desarrollo industrial. La utilización retórica constante del concepto de "calidad de vida", por ejemplo, puede entenderse como una adopción sin reservas de una actitud sistemáticamente positiva hacia el consumo y el consumismo posibilitados por la ciencia y la tecnología (Meister y Japp 1998). La sostenibilidad del desarrollo, desde este punto de vista, aparece constreñida por la dinámica político-económica de nuestras sociedades, lo que dificulta sobremanera la implementación de medidas más fundamentales (i.e. coercitivas) (English 2004, 144-5)⁸.

El concepto de "desarrollo sostenible" incorporado en la agenda político-científica obtendrá así una lectura en correspondencia a los intereses institucionales y económicos en boga. La semántica y la pragmática del concepto, por lo tanto, vendrán

...

1996). Esta situación provoca un debate en torno al modelo de desarrollo de los llamados países en vías de desarrollo, debido a que el problema no radica ya en cómo alcanzar los niveles de los países industrializados, sino en la necesidad de replantear ese mismo modelo. Es decir, está en juego el propio modelo de desarrollo basado únicamente en la innovación científico-tecnológica (Arocena y Sutz 2003, 197).

7. En aquella época, la Comisión de Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU estaba dirigida por la Primera Ministra de Noruega Gro Harlem Brundtland. De ahí le viene al informe su sobrenombre "Brundtland Report".

8. A este respecto, podría interpretarse el esfuerzo internacional en pos de la reducción de gases contaminantes responsables del (supuesto) calentamiento del planeta como un intento de tintes más autoritarios para hacer frente al problema. Sin embargo, la plataforma internacional constituida para ese fin, cristalizada en el llamado Protocolo de Kyoto, no ha sido capaz de comprometer al país más contaminante del planeta (los Estados Unidos de América), además de haber minimizado el alcance de la (supuesta) eficacia de las medidas previstas, al relativizar los toques de emisión contaminantes en función de la introducción de mecanismos de mercado.

determinadas por la dirección dominante de las políticas institucionales de medio ambiente. Es en este sentido en el que afirmamos que los parámetros en los que se mueve el desarrollo sostenible son fijados por el marco conceptual-práctico de la *modernización ecológica* (Hajer 1995, 24-41).

Este marco de pensamiento y acción institucional, dominante en la gestión institucional del medio ambiente en las últimas tres décadas, no promueve un cambio en la dinámica social. Esto es, considera como apropiadas aquellas herramientas técnico-institucionales derivadas de un modo modernista y tecnocrático de regular las relaciones con el medio ambiente para solucionar los problemas medioambientales surgidos como consecuencia del desarrollo tecno-industrial: eficacia, innovación tecnológica, gestión tecno-científica, etc. En definitiva, este enfoque no cuestiona la característica contaminante y destructora propia del sistema económico capitalista (Hajer 1995, 32). Los preceptos básicos no se tocan:

(...) ecological modernization straightforwardly rejects the anti-modern sentiments that were often found in the critical discourse of social movements. It is a policy strategy that is based on a fundamental belief in progress and the problem-solving capacity of modern techniques and skills of social engineering. Contrary to the radical environmental movement that put the issue on the agenda in the 1970s, environmental degradation is no longer conceptualised as an anomaly of modernity. There is a renewed belief in the possibility of mastery and control, drawing on modernist policy instruments such as expert systems and science (Hajer 1995, 33).

La crisis ecológica no se comprende así como un error que cuestione de arriba abajo el sistema, sino como un problema adventicio que puede reconducirse a través de los recursos técnico-institucionales del propio sistema. La gestión del desarrollo sostenible se aviene así a la satisfacción de las asunciones tecno-económicas imperantes en nuestras sociedades (Dovers y Handmer 1992).

Todo esto pone de manifiesto que puede haber diferentes posibles diagnósticos acerca de la ciencia y la tecnología, ya que la constitución de los problemas a considerar no está dada de antemano. En nuestro caso, el discurso de la modernización ecológica nos ofrece un conjunto de ideas, conceptos y categorizaciones que dotan de significado a aquellas realidades físicas y sociales que están en juego en el conflicto contemporáneo en torno al medio ambiente (Hajer 1995). Este sería un modo de leer la "realidad", pero no el único. Por lo visto hasta ahora, el marco de optimización institucional del sistema de ciencia, tecnología e innovación tendría las características propias de este modelo de modernización ecológica.

En consecuencia, nos encontramos ante un enfoque institucional que no cuestiona el modelo de desarrollo, por lo que el alcance del desarrollo sostenible se ve limitado en relación a la adopción de este modelo (como ejemplo, véase: Commis-

sion of the European Communities 2003). Este enfoque institucional pivota en torno a la idea y el compromiso de que es posible gestionar y controlar adecuadamente los desarrollos problemáticos actuales y potenciales (riesgos) de la ciencia y la tecnología sirviéndose del propio marco que los genera. Es decir, las premisas fundamentales del sistema no llegan a cuestionarse.

A continuación, sin embargo, presentaremos un enfoque que cuestiona este planteamiento de raíz: hablamos de la teoría sociológica de la *sociedad del riesgo* de Ulrich Beck (1986). A fin de cuentas, lo que Beck pone de manifiesto es la incapacidad de los mecanismos de control institucionales y técnicos para hacer frente a los problemas (riesgos) derivados del desarrollo científico-tecnológico. La "sociedad del riesgo" de Beck es una sociedad que ha desbordado el límite aceptable de riesgos auto-generados (es decir, es una sociedad *insostenible*)⁹. Los riesgos auto-generados por esta sociedad son *características propias* de la configuración de los fundamentos institucionales del sistema. Urge pues transformar los parámetros principales del sistema, si se quiere obtener un control y gestión aceptable del riesgo. Esto es, más allá de cambiar de táctica, se hace necesario cambiar las propias reglas del juego.

4. LA "SOCIEDAD DEL RIESGO": UNA NUEVA SOSTENIBILIDAD

La "sociedad del riesgo" de Beck es una sociedad que se articula en torno al riesgo. Este tipo de sociedad Beck la entiende como fruto de una transición fundamental: la lógica de producción de bienes (definida por aquellos problemas relacionados con la distribución de la riqueza: sueldo; seguridad social; etc) que dirigía a la sociedad industrial da paso a una lógica de producción de riesgos. Esto es, los problemas principales que regulan el funcionamiento de este tipo de sociedad tienen que ver con la producción, definición y distribución de riesgos (Beck 1986, 19, 25)¹⁰.

9. Con esto no queremos decir sin embargo que haya un estándar universal para la medición de riesgos aceptables. De hecho, la aceptabilidad no es un rasgo que emerja de modo automático. El riesgo aceptable es configurado por una multiplicidad de aspectos, por lo que las dimensiones a considerar son variadas: dimensión sociocultural, técnica, psicológica, política, económica. Esto es, el riesgo aceptable sería el resultado de una convención heterogénea (Fischhoff et al. 1981).

10. No está tan claro sin embargo que los problemas relacionados con la distribución de bienes y males (riesgos) planteen en el fondo conflictos sociales distintos. Habría dos razones para considerar a estos problemas como dos caras de la misma moneda (López Cerezo y Luján 2000, 25-6): (i) los conflictos sociales en torno al riesgo son, en un sentido, conflictos en torno a la compensación por riesgos; esto es, conflictos en torno a la distribución de bienes; (ii) los conflictos en torno a los bienes que han conducido a Europa occidental a convertirse en una sociedad del bienestar pueden entenderse como conflictos en torno a los costos de enfrentarse a los riesgos e incertidumbres propios de nuestras sociedades.

La sociedad del riesgo es una sociedad en crisis, incapaz de hacer frente a sus propios riesgos. Son dos las características principales de estos riesgos (Beck 1986, 28): (i) son producto de la sociedad industrial moderna, y la responsabilidad para con ellos corresponde al propio sistema; es decir, la amenaza se debe a la propia acción de la agencia humana (ciencia-tecnología-industria), y no a un elemento ajeno a ella (naturaleza), por lo que son las propias coordenadas institucionales (ciencia, economía, política, derecho) que regulan el funcionamiento normalizado del sistema a las que ha de responsabilizarse¹¹; (ii) los riesgos del desarrollo científico-tecnológico industrial moderno son de carácter *global*, ya que no respetan ningún tipo de frontera (estados; clases sociales; especies; generaciones); su capacidad de (auto-)destrucción es el más grande en la historia de la humanidad (amenaza nuclear, química, biológica). La potencialidad negativa del riesgo afecta directamente pues a los propios fundamentos del sistema, ya que es su propio producto.

La crisis generada por estos riesgos es, como decíamos, resultado de la incapacidad de las instituciones básicas de la sociedad industrial (ciencia, economía, política, derecho) para controlar esos mismos riesgos auto-generados: (i) la producción de seguridad anticipativa de la ciencia fracasa en su intento de predecir y controlar los riesgos futuros (e.g. Chernóbil) (Beck 1986, 35-6, 64-6, 72-8); (ii) el sistema económico que guarda un compromiso inquebrantable con el desarrollo productivista ciego tiene a su mayor enemigo en la destrucción progresiva del medio natural (en tanto fuente de producción) que sustenta al propio mercado (Beck 1986, 43-5)¹²; (iii) la (falta de) legitimación de la política bebe de la debilidad de la ciencia en su búsqueda de producir seguridad: la ausencia de autonomía política cristaliza en la dependencia hacia una ciencia incapaz que se encuentra al servicio del desarrollo tecno-económico (Beck 1986, 54-5, 66-8, 85-8, 237-47); (iv) el derecho legitima los riesgos, ya que la exigencia legal de fijar la fuente causal original para la atribución de responsabilidad

11. Al subrayar el carácter de *normalidad* incidimos en la idea de que el riesgo es una característica *inherente* al sistema moderno institucional. El estudio acerca del carácter constitutivo-normal del riesgo de Beck tiene un paralelismo muy marcado con la teoría sobre los "accidentes normales" (*normal accidents*) desarrollada dos años atrás por el sociólogo estadounidense Charles Perrow (1984). En este trabajo Perrow subrayó el carácter normal del riesgo, pero en este caso no en el contexto de un sistema social completo, sino únicamente para el caso de sistemas técnico-organizacionales.

12. Este punto pone de manifiesto más que ningún otro el hecho de que la sociedad del riesgo no se identifica con un escenario de destrucción de la naturaleza. Esto es, la sociedad del riesgo no tiene como problema el desequilibrio ecológico, sino más bien un tipo de sociedad que se ha "apropiado" de la naturaleza. El problema no radica por lo tanto en la desintegración de una supuesta naturaleza virgen, sino en la explotación irreflexiva de una naturaleza que la sociedad industrial ha "socializado". El problema no corresponde así tanto a la naturaleza sino al medio ambiente (Beck 1986, 29-30, 89-92). La crisis, de este modo, más que natural, es directamente político-económica.

des provoca, en el seno de una realidad en la que las fuentes de riesgo se afectan mutuamente (i.e. sinérgicamente) y producen contaminaciones "compuestas", un control asistemático (esto es, inalcanzable) del riesgo (Beck 1986, 38-9, 69-71, 74-5).

Beck denomina a esta situación "irresponsabilidad organizada" (Beck 1988). Es una actitud irresponsable porque no es capaz de predecir y controlar los riesgos tecno-industriales; y es además organizada porque sigue la estela de un modo de funcionamiento institucional normal. Esto es, la irresponsabilidad no es consecuencia de un desvío con respecto a los parámetros institucionales de funcionamiento dominantes; se debe al contrario a un seguidismo fiel de un modo de control consonante con las premisas que rigen el funcionamiento del sistema.

La emergencia de los riesgos cuestiona así la estructura institucional de la que brotan. La sociedad del riesgo no es consecuencia pues de una revolución o una ruptura traumática; es una sociedad víctima de su propia *normalidad* y *éxito*. El funcionamiento "correcto" del sistema ha provocado la sociedad del riesgo (Beck 1986, 17; 1994a, 14).

El peor enemigo de la modernidad industrial es la propia modernidad industrial. Es en este sentido en el que se ha de entender el concepto *modernidad reflexiva* de Beck. Éste distingue entre dos tipos de modernidad: la simple y la reflexiva. La primera es una modernización de la tradición; la segunda, de la propia modernidad, es decir, es una modernización de la modernidad industrial (Beck 1994a; 1994b). La clave ahora no radica en la disolución moderna de las estructuras tradicionales (liberación de la agencia humana respecto de la estructura socio-religiosa y auto-configuración de la narrativa individual; extensión institucionalizada de la dominación científico-tecnológica de la naturaleza; declive de las formas de reglamentación narrativas sobre las relaciones sociales; etc). En la sociedad del riesgo por lo tanto no se ha de repensar lo otro, sino las formas de racionalidad institucional propias:

(...) ya no se trata (o ya no exclusivamente) del aprovechamiento de la naturaleza, del desprendimiento del ser humano respecto de obligaciones tradicionales, sino que se trata también y esencialmente de problemas que son consecuencia del desarrollo técnico-económico mismo. El proceso de modernización se vuelve reflexivo, se toma a sí mismo como tema y problema (Beck 1986, 26).

La modernización en las vías de la sociedad industrial es sustituida por una modernización de las premisas de la sociedad industrial (...) (Beck 1986, 17).

La noción de modernidad reflexiva da cuenta por lo tanto de una situación de auto-confrontación. Esto es, la noción de reflexividad no significa, en primera instancia al menos, reflexión, sino confrontación¹³. La sociedad del riesgo por lo tanto no

es el producto de una reflexión consciente, sino el de los efectos destructores de las consecuencias no-intencionales (riesgos) derivadas de la dinámica de la modernidad industrial (Beck 1994a, 13-27; 1994b, 211-4). Ha sido el modelo de desarrollo tecnocrático de la sociedad industrial el que ha provocado la sociedad del riesgo, por lo que la sociedad del riesgo no es producto de una elección, sino una consecuencia no-deseada de la modernización industrial. La falta de reflexión es, según este enfoque, una condición necesaria (pero no suficiente) de la reflexión:

(...) "modernización reflexiva" significa autoconfrontación con aquellos efectos de la sociedad del riesgo que no pueden ser tratados y asimilados dentro del sistema de la sociedad industrial, en tanto que medidos por los estándares institucionalizados de esta última. El hecho de que esta misma constelación pueda posteriormente, en una segunda fase, convertirse a su vez en objeto de reflexión (pública, política y científica) no debe velar el mecanismo no reflexionado, casi autónomo de la transición: es precisamente la abstracción lo que produce la sociedad del riesgo y le confiere realidad (Beck 1994a, 19).

La sociedad del riesgo es pues un producto de la ceguera del desarrollo tecno-industrial ante los riesgos auto-producidos. La falta de consideración o "abstracción" (es decir, externalización) de los riesgos (Beck 1986, 66-8) toma la forma de una realidad inescapable según esta teoría de la modernidad reflexiva. Que la crisis o incapacidad institucional generada por los riesgos dé paso a la reflexión (esto es, a un repensamiento de los parámetros de funcionamiento de la sociedad industrial) es algo que depende, según esta teoría, de la voluntad, compromiso y capacidad institucionales.

En todo caso, el diagnóstico de Beck subraya una cosa sobre las demás: el riesgo es una característica *propia* (inherente) de la modernidad industrial; es decir: los riesgos que corroen las bases de la modernidad industrial no se deben a una contingencia aplicativa, sino a la racionalidad de una forma de organización institucional (la de la sociedad industrial):

(...) the distinguishing feature of his [Beck] work is to place the origins and consequences of environmental degradation right at the heart of a theory of modern society, rather than seeing it as a peripheral element of theoretical afterthought (David Goldblatt, citado en: Irwin 2001, 51).

Es por esto por lo que afirmamos que el riesgo, en su sentido más fuerte, es un *indicador* de la crisis de la modernidad industrial según Beck (Cf. Bechmann 1995, 81). En consecuencia, lo que está en juego son las premisas organizadoras del sistema social; esto es, el conjunto de significados institucionalizados que dotan de sentido a la actividad de los agentes de vanguardia de la modernidad:

Los conflictos que surgen en torno a los riesgos de la modernización estallan por *causas sistemáticas* que coinciden con el motor del progreso y de la ganancia. Se refieren a la medida y a la extensión

13. En inglés, la distinción sería entre "reflexive" –"auto-confrontación" en Beck– y entre "reflexion" –"reflexión"–.

de los peligros y de las pretensiones de reparación y/o cambio de curso que brotan de ahí. En esos conflictos se trata de la cuestión de si podemos seguir expoliando a la naturaleza (incluida la propia) y, por tanto, de si aún son correctos nuestros conceptos "progreso", "bienestar", "crecimiento económico", "racionalidad científica". En este sentido, los conflictos que estallan aquí adoptan el carácter de *luchas civilizatorias de fe* en torno al camino correcto de la modernidad. Estas luchas se parecen en algunos aspectos más a las luchas religiosas de fe de la Edad Media que a los conflictos de clase del siglo XIX y de comienzos del siglo XX (Beck 1986, 46).

La situación del sistema "exigiría" una revisión, un cambio radical que posibilitara un redireccionamiento de una situación que se antoja insostenible. En palabras de Beck, se hace necesario dar pasos hacia *una nueva modernidad*, que sea capaz de dejar a un lado los fundamentos imperantes y generar unos nuevos¹⁴:

No es, por lo tanto, sólo un movimiento de ficha en una partida de ajedrez, una nueva estrategia en el juego habitual, sino otro sistema de reglas de juego: la redistribución de las cargas probatorias, otras normas y principios de evaluación y enjuiciamiento científicos y jurídicos de los peligros, es decir, es necesaria la injerencia en las bases de la producción industrial, la ciencia, el derecho y la política para que acabe siendo posible lo que 'debiera ser': racionalidad, responsabilidad, decisión, coparticipación y democracia (Beck 1988, 305).

Este punto de vista se aleja de aquellas teorizaciones que comprenden el fenómeno del riesgo como un simple problema de aplicación o uso (e.g. Niiniluoto 1997), ya que pone en evidencia su incapacidad para dar cuenta del carácter constitutivo del riesgo con respecto a la dinámica socio-científica (Ibarra y Rodríguez 2003). Las investigaciones centradas en aplicaciones concretas remiten su alcance explicativo a un enfoque casuístico, a través del reconocimiento de una ausencia de conocimiento e ineficacia controladora que no incidirían en los parámetros principales de esa dinámica.

Las implicaciones de este análisis de la "sociedad del riesgo" a la hora de abordar el desarrollo sostenible y su operatividad social son rotundas, ya que nos permiten comprender las limitaciones que afronta la aplicación institucional del desarrollo sostenible, y apuntan a la necesidad o, al menos a la posibilidad, de vislumbrar alternativas que encarnen una apropiación y uso distintos de la idea que subyace al concepto. Es decir, el enfoque presentado conduce a la aceptación de las insuficiencias que,

en este determinado marco de relaciones socio-naturales, subyacen a los intentos de generar espacios socio-ambientalmente más sostenibles.

El reconocimiento del carácter constitutivo de los riesgos que acechan a nuestras sociedades pone en entredicho, tal como hemos podido comprobar, la validez de los marcos de gestión institucionales imperantes (modernización ecológica), e invita a una reflexión en torno a la sostenibilidad que englobe a incluso aquellos aspectos o asunciones fundamentales sobre los que se asienta nuestro modelo de desarrollo.

El grado de sinceridad y satisfacción con el que se aborde el desafío de la sostenibilidad dependerá, en última instancia, de la capacidad para cuestionar viejos esquemas y profundizar en soluciones que vayan más allá de la optimización de la eficacia por las vías de los parámetros dominantes. Sin embargo, la prudencia obliga a reconocer que, si bien éste puede llegar a ser un análisis de la situación más atinado, lo es a costa de dificultar sobremanera su aplicación efectiva, esto es, su viabilidad socio-institucional.

BIBLIOGRAFÍA

- AROCENA, Rodrigo; SUTZ, Judith. *Subdesarrollo e innovación. Navegando contra el viento*, 1ª ed., Madrid: Cambridge University Press / OEI, 2003; 230 p.
- BARRÉ, Rémi. "La producción de indicadores para la política de investigación e innovación: organización y contexto institucional". En: H. Jaramillo y M. Albornoz (eds.). *El universo de la medición. La perspectiva de la ciencia y la tecnología*, 1ª ed., Santa Fe de Bogotá: Editorial Tercer Mundo, 1997; pp. 5-32 (www.oei.es/ctsiima/POCI_Barre_Unidad_2.pdf).
- BECHMANN, Gotthard. "Riesgo y desarrollo técnico-científico. Sobre la importancia social de la investigación y valoración del riesgo". En: A. Alonso, I. Ayestarán y N. Ursúa (comps.). *Riesgos y beneficios sociales del desarrollo tecnológico*, 1ª ed., Donostia: Eusko Ikaskuntza, 1995; pp. 59-98.
- BECK, Ulrich. *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*, 1ª ed., Barcelona: Paidós, 1986/1998; 304 p.
- BECK, Ulrich. *Políticas ecológicas en la edad del riesgo. Antídotos. La irresponsabilidad organizada*, 1ª ed., Barcelona: El Roure, 1988/1998; 365 p.
- BECK, Ulrich. "La reinención de la política: hacia una teoría de la modernización reflexiva". En: U. Beck, A. Giddens y S. Lash. *Modernización reflexiva. Política, tradición y estética en el orden social moderno*, 1ª ed., Madrid: Alianza, 1994a/1997; pp. 13-73.
- BECK, Ulrich. "Autodisolución y autoamenaza de la sociedad industrial: ¿qué significa eso?". En: U. Beck, A. Giddens y S. Lash. *Modernización reflexiva. Política, tradición y estética en el orden social moderno*, 1ª ed., Madrid: Alianza, 1994b/1997; pp. 209-219.
- BECK, Ulrich. *World Risk Society*, 1ª ed., Cambridge: Polity Press, 1999; viii, 184 p.

14. El subtítulo del trabajo que dio fama a Beck recoge precisamente esta misma idea: *Risikogesellschaft: auf dem Weg in eine andere Moderne* (esto es: *La sociedad del riesgo: hacia una nueva modernidad*). Beck no teoriza pues acerca de la post-modernidad, ya que no anuncia la disolución de las formas organizadoras de la política y la ciencia. Al contrario, la sociedad del riesgo radicaliza estos elementos, pero siempre desde la senda de una auto-crítica reflexiva ("reflexion") (Beck 1999, 8). Es decir, no se teoriza el fin de la modernidad, sino su renacimiento reflexionado (auto-controlado).

- BUESA, Mikel; MOLERO, José; NAVARRO, Mikel; ARANGUREN, María José; OLARTE, Francisco José. *Indicadores de la ciencia, la tecnología y la innovación: metodología y fuentes para la CAPV y Navarra*. Azkoaga. Cuadernos de ciencias sociales y económicas (nº 9), 1ª ed., Donostia: Eusko Ikaskuntza, 2001; 75 p.
- BUSH, Vannevar. "Ciencia, la frontera sin fin". En: *Redes: revista de estudios sociales de la ciencia*, vol. 7, nº 14, 1945/1999; pp. 89-137 (www.oei.es/ctsiima/vannevarbush.pdf).
- COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. 2003 *European Innovation Scoreboard* (Commission Staff Working Paper), Bruselas, 2003; 35 p. (<http://register.consilium.eu.int/pdf/en/03/st14/st14793.en03.pdf>).
- DOVERS, Stephen R.; HANDMER, John W. "Contradictions in Sustainability" (documento en red, New Mexico State University), 1992; 9 p. (www.nmsu.edu/~iirm/sustlogos/dovers.html).
- ECHEVERRÍA, Javier. *La revolución tecnocientífica*, 1ª ed., Madrid: Fondo de Cultura Económica, 2003; 282 p.
- ELZINGA, Aant; JAMISON, Andrew. "Changing Policy Agendas in Science and Technology". En: S. Jasanoff, G. E. Markle, J. C. Petersen y T. Pinch (eds.). *Handbook of Science and Technology Studies*, 1ª ed., Londres: Sage, 1995; pp. 572-597.
- ENGLISH, Mary R. "Environmental Risk and Justice". En: T. McDaniels y M. J. Small (eds.). *Risk Analysis and Society. An Interdisciplinary Characterization of the Field*, 1ª ed., Cambridge: Cambridge University Press, 2004; pp. 119-159.
- ESTÉBANEZ, María Elina. "La medición del impacto de la ciencia y la tecnología en el desarrollo social". En: *Biblioteca RICYT*, 1997; 14 p. (www.redhucyt.oas.org/ricyt/interior/biblioteca/estebanez.pdf).
- EUROPEAN COMMISSION. *Towards a European Research Area: Science, Technology and Innovation. Key Figures 2003-2004*, 1ª ed., Luxemburgo: Office for Official Publications of the European Commission, 2003; 100 p. (ftp://ftp.cordis.lu/pub/indicators/docs/ind_kf0304.pdf).
- FERNÁNDEZ POLCUCH, Ernesto. "Propuestas para la medición del impacto social de la ciencia y la tecnología". En: *Biblioteca RICYT*, 1999; 30 p. (www.ricyt.edu.ar/interior/biblioteca/polcuch.rtf).
- FISCHHOFF, Baruch; LICHTENSTEIN, Sarah; SLOVIC, Paul; DERBY, Steven L.; KEENEY, Ralph L. *Acceptable Risk*, 1ª ed., Cambridge: Cambridge University Press, 1981; xv, 185 p.
- GOBIERNO VASCO. *Plan de Ciencia, Tecnología e Innovación 2001-2004. El conocimiento, herramienta de progreso en una sociedad avanzada*, 1ª ed., Gasteiz, 2001; 217 p. (www.euskadi.net/pcti/home_e.htm).
- HAJER, Maarten A. *The Politics of Environmental Discourse. Ecological Modernization and the Policy Process*, ed. reimpressa, Oxford: Oxford University Press, 1995/2000; xi, 332 p.
- IBARRA, Andoni; RENGIFO, Rafael. "La frontera social de los indicadores de ciencia, tecnología e innovación". En: J. Wagensberg (et al.). *Ciencia y cultura vasca, y redes telemáticas: XV Congreso de Estudios Vascos*, Donostia: Eusko Ikaskuntza, 2002; pp. 1047-1055.
- IBARRA, Andoni; RODRÍGUEZ, Hannot. "Biotecnología agroalimentaria: más allá de la casuística". En: *Redes: revista de estudios sociales de la ciencia*, vol. 10, nº 20, 2003; pp. 121-138.
- IRWIN, Alan. *Sociology and the Environment. A Critical Introduction to Society, Nature and Knowledge*, 1ª ed., Cambridge: Polity Press, 2001; xii, 210 p.
- LÓPEZ CEREZO, José Antonio; LUJÁN, José Luis. *Ciencia y política del riesgo*, 1ª ed., Madrid: Alianza, 2000; 213 p.
- LÓPEZ CEREZO, José Antonio; LUJÁN, José Luis. "Observaciones sobre los indicadores de impacto social". En: *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología, Sociedad e Innovación*, nº 3, 2002; 14 p. (www.campus-oei.org/revistactsi/numero3/art03.htm).
- MEISTER, Mark; JAPP, Phyllis M. "Sustainable Development and the Global Economy. Rhetorical Implications for Improving the Quality of Life". En: *Communication Research*, vol. 25, nº 4, 1998; pp. 399-421.
- NIINILUOTO, Ilkka. "Límites de la tecnología". En: *Arbor*, vol. CLVII, nº 620, 1997; pp. 391-410.
- PERROW, Charles. *Normal Accidents. Living with High-Risk Technologies*, ed. actualizada, Princeton (N.J.): Princeton University Press, 1984/1999; x, 451 p.
- SÁBATO, Jorge; BOTANA, Natalio. "La ciencia y la tecnología en el desarrollo futuro de América Latina". En: *Arbor*, vol. CXLVI, nº 575, 1968/1993; pp. 21-43.
- SAREWITZ, Daniel. *Frontiers of Illusion. Science, Technology and the Politics of Progress*, 1ª ed., Filadelfia: Temple University Press, 1996; xi, 235 p.
- UNCED. *Agenda 21 Earth Summit: United Nations Program of Action from Rio*, 1ª ed., Nueva York: United Nations Publications, 1992; 294 p.
- WACKERNAGEL, Mathis; REES, William E. *Our Ecological Footprint: Reducing Human Impact on the Earth*, 1ª ed., Isla Gabriola (Columbia Británica); Filadelfia: New Society Publishers, 1996; xi, 160 p.
- WCED. *Our Common Future*, 1ª ed., Oxford; Nueva York: Oxford University Press, 1987; xv, 383 p.