

# Nuevos planteamientos científicos y participación ciudadana en la resolución de conflictos ambientales<sup>1</sup>

Leandro del Moral Ituarte  
Belén Pedregal Mateos

Universidad de Sevilla. Departamento de Geografía Humana  
C. Doña María de Padilla, s/n. 41004 Sevilla  
lmoral@us.es  
bpedregal@us.es

Data de recepció: gener de 2002  
Data d'acceptació definitiva: maig de 2002

## Resumen

En el presente artículo se trasladan algunas ideas procedentes de los planteamientos de la «ciencia posnormal» de Funtowicz, O'Connor y Ravetz —en cierta medida coincidentes con los de la «teoría de la sociedad del riesgo» de Beck— al debate sobre la participación social en la definición y resolución de problemas ambientales. Como idea central se defiende que, en condiciones de complejidad, incertidumbre y dificultades de evaluación, delimitación, imputación y compensación, la participación del público en los procesos de decisión adquiere una nueva racionalidad. Ya no se trata sólo de satisfacer crecientes demandas sociales de protagonismo, potenciadas, entre otras causas, por mayores niveles de formación y conexión a redes de información. Se trata de una nueva necesidad que podríamos calificar de «epistemológica». Una opinión pública vigorosa constituye el mejor antídoto contra la incertidumbre. Los pasos colectivos podrán darse a ciegas, pero al menos serán fruto del acuerdo y el establecimiento racional de prioridades. El reciente informe de la Comisión Mundial de Presas y, en cierta medida, las orientaciones de la nueva Directiva-Marco del Agua de la UE, apuntan en esa dirección.

**Palabras clave:** ciencia posnormal, sociedad del riesgo, complejidad, incertidumbre, participación social.

**Resum.** *Nous plantejaments científics i participació ciutadana en la resolució de conflictes ambientals*

En el present article es traslladen algunes idees procedents dels plantejaments de la «ciència posnormal» de Funtowicz, O'Connor i Ravetz —en certa mesura coincidents amb els de la «teoria de la societat del risc» de Beck— al debat sobre la participació social en la definició i resolució de problemes ambientals. Com a idea central es defensa que, en condicions de complexitat, incertesa i dificultats d'avaluació, delimitació, imputació i compensació, la participació del públic en els processos de decisió pren una nova racionalitat.

1. Este artículo se ha elaborado en el marco de los trabajos del proyecto europeo *ADVISOR* (Integrated Evaluation for Sustainable River Basin Governance, 2001-2004), contrato núm. EVK1-CT-2000-00074.

Ja no es tracta només de satisfer creixents demandes socials de protagonisme, potenciades, entre altres causes, per nivells més elevats de formació i connexió a xarxes d'informació. Es tracta d'una nova necessitat que podríem qualificar d'«epistemològica». Una opinió pública vigorosa constitueix el millor antídoto contra la incertesa. Les passes col·lectives podran fer-se a cegues, però, si més no, seran fruit de l'acord i l'establiment racional de prioritats. El recent informe de la Comissió Mundial de Preses i, en certa mesura, les orientacions de la nova Directiva-Marc de l'Aigua de la UE, apunten en aquesta direcció.

**Paraules clau:** ciència posnormal, societat del risc, complexitat, incertesa, participació social.

**Résumé.** *Nouvelles approches scientifiques et participation des citoyens dans la résolution de conflits liés à l'environnement*

Dans cet article, nous incorporons quelques idées issues des concepts de la «science post-normale» de Funtowicz, O'Connor y Ravetz —dans une certaine mesure coïncidentes avec ceux de la «Théorie de la Société du Risque» de Beck— au débat sur la participation sociale dans la définition et la résolution des problèmes environnementaux. On soutient, comme idée centrale, que dans les situations de complexité, incertitude et difficulté d'évaluation, délimitation, imputation et compensation, la participation dans le processus de décision acquiert une nouvelle rationalité. Il ne s'agit plus seulement de satisfaire les croissantes demandes sociales de protagonisme associées, entre autres, à des niveaux de formation et de connexion aux réseaux d'information plus élevés. Il s'agit d'un nouveau besoin que l'on pourrait qualifier de «besoin épistémologique». Une opinion publique vigoureuse constitue le meilleur antidote contre l'incertitude. Peut-être les décisions collectives seront-elles inadéquates, mais elles constitueront au moins le résultat de l'accord et de l'établissement rationnel des priorités. Le dernier rapport de la Commission Mondiale des Barrages et, dans une certaine mesure, les orientations de la nouvelle Directive-Cadre sur l'Eau de l'UE vont dans ce sens.

**Mots clé:** science post-normale, société du risque, complexité, incertitude, participation sociale.

**Abstract.** *New scientific statements and citizen participation in the resolution of environmental conflicts*

In the present article some ideas from Funtowicz, O'Connor and Ravetz's «post-normal science» —in some way coincident with Beck's «risk society theory»— are applied to the debate about social participation in the definition and resolution of environmental problems. The central issue is that in a context of complexity, uncertainty and difficulties concerning assessment, responsibility and compensation, the stakeholder participation in decision-making processes acquires a new rationale. It is no longer a matter of satisfying an increasing social demand, based on a more educated and reflexive society. It is a matter of a new necessity that could be defined as a new «epistemological requirements». A strong public opinion constitutes the best antidote against uncertainty. The collective steps forwards could be in the dark, but at least they will be the result of a social agreement, based on previously established rational priorities. The recent report of the World Commission on Dams and, in some way, the proposals of the new EU Water Framework Directive are steered in this direction.

**Key words:** post-normal science, risk society, complexity, uncertainty, social participation.

### Sumario

Introducción	Pluralidad de perspectivas
Complejidad	Participación social
Crisis de la racionalidad científica tradicional	Recapitulación
Incertidumbre	Bibliografía

## Introducción

El gran éxito de la civilización occidental ha sido dominar y explotar la naturaleza de tal manera que un número de seres humanos sin precedentes en la historia vive más confortablemente de lo que hubiera sido posible imaginar en épocas anteriores. Pero según este proceso de conquista ha ido avanzando, hemos descubierto que una y otra vez emergen incertidumbres en nuestra comprensión de los sistemas naturales que no se resuelven con un mero crecimiento de las bases de datos y de la capacidad de procesar información. Esto explica, en parte, el que las preocupaciones que venían concentrando la atención de la ciencia occidental moderna hayan cambiado: hoy sabemos que en materia de medio ambiente nada se puede considerar aisladamente; que los problemas se solapan sobre múltiples escalas espaciales y temporales; que incertidumbres de diversos tipos afectan a los datos manejados, de la misma manera que percepciones derivadas de diferentes valores y objetivos sociales condicionan la formulación de teorías.

En este sentido, los actuales retos de la gestión de los recursos hídricos, en buena medida formalizados en la nueva Directiva Marco del Agua (calidad ecológica y gestión sostenible del agua y de los ecosistemas acuáticos), tienen profundas implicaciones para la investigación aplicada, para los procesos de toma de decisión, para la puesta en práctica de las estrategias adoptadas y para la participación de los agentes sociales en todas estas etapas. La Directiva da un nuevo impulso, en el sector concreto de los recursos hídricos, a la necesidad de enfocar con una nueva perspectiva la relación entre la naturaleza y la sociedad.

## Complejidad

Para afrontar estas nuevas tareas se requieren nuevas herramientas intelectuales. Una representación de la realidad diseñada a partir de construcciones teóricas abstractas y experimentos controlados puede ser muy efectiva, al reducir los fenómenos complejos a sus componentes elementales. Pero esta estrategia no se adapta adecuadamente a las tareas de la política ambiental actual. Los problemas ambientales tienen características que se resisten a una aproximación reduccionista. Contrariamente a la actitud racionalista moderna, la concepción actual de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza se caracteriza por dos postulados básicos: «todo está interrelacionado, pero no todo es reproducible e intercambiable; por lo tanto, la medida del valor y la del impacto

son (casi) imposibles» (Riesco, 1999, p. 140). La noción central para entender los problemas ambientales actuales es el concepto de *complejidad*. La complejidad afecta a la estructura y propiedades de los fenómenos y temas de los que se ocupa la política ambiental. Los sistemas complejos no son simplemente *complicados*, sino que por su propia naturaleza implican profundas *incertidumbres* y una *pluralidad de perspectivas legítimas*. De ahí que, en este contexto, las metodologías de la ciencia experimental tradicional tengan una efectividad limitada. De ahí, también, que la *participación social* en los procesos científico-políticos cobre una nueva dimensión (Funtowicz, Ravetz, 2000).

La complejidad es una propiedad de cierto tipo de sistemas, que los distinga de aquellos otros *simples* o meramente *complicados*. Los sistemas simples pueden ser comprendidos por un análisis determinístico, de causalidad lineal. En ocasiones tales sistemas requieren para su explicación o control más variables (más de media docena) de las que pueden ser manejadas limpiamente por su correspondiente teoría. Entonces nos encontramos ante un sistema *complicado*. Pero la auténtica complejidad se presenta en fenómenos de otro tipo. Los sistemas ambientales, como cualesquiera otros, están constituidos por conjuntos de elementos y subsistemas, definidos por sus relaciones dentro del algún tipo de jerarquía, que puede ser de escala o de función. Además, los sistemas ambientales incluyen también subsistemas humanos e institucionales que constituyen un caso especial de sistemas, caracterizados por su carácter *reflexivo*. En ellos, los elementos tienen intencionalidad propia, intencionalidad que se puede intentar desarrollar o alcanzar independientemente o, incluso, en oposición a las funciones asignadas en la jerarquía (Funtowicz, Ravetz, 1997).

La Comisión Mundial sobre Presas expresa con claridad esta idea en su reciente informe:

El debate global sobre grandes presas es al mismo tiempo extraordinariamente complejo y fundamentalmente simple. Es complejo porque los temas no se reducen al diseño, la construcción y la operación de las mismas presas, sino que abarca una serie de elecciones sociales, ambientales y políticas de las que dependen las aspiraciones al desarrollo y al bienestar. Las presas alteran profundamente los ríos y el uso de un recurso natural implica frecuentemente la reasignación de beneficios desde los usuarios ribereños locales a nuevos grupos de beneficiarios a escala regional o nacional. En el núcleo del debate sobre las presas se sitúan temas de equidad, «gobernanza»<sup>2</sup>, justicia y poder; los mismos temas que subyacen a muchos problemas de gran dificultad que afronta la humanidad. (World Commission on Dams, 2000)<sup>3</sup>

2. La expresión *gobernanza* —«esa nueva forma de ejercicio del poder en las sociedades complejas» en expresión del Fernando Vallespín— es la traducción crecientemente admitida del término inglés *governance*. En palabras de Lázaro Carreter significaría «la capacidad de una sociedad para trazar y lograr objetivos; sus agentes no son los gobiernos sino las sociedades, tanto nacionales como internacionales. De ahí su imprescindible carácter democrático» («El dardo en la palabra», *El País*, 7 de enero de 2001).
3. Traducción propia. Nota válida para los restantes textos traducidos.

En el ámbito de las políticas públicas la concepción de *sistemas complejos* ha motivado ya hace tiempo un replanteamiento general de los enfoques *tecnocráticos*. Así, por ejemplo, en la obra ya clásica de Friedman (1991) sobre planificación en el ámbito público puede leerse:

[...] la razón técnica, cuando se separa del autogobierno democrático, está destinada a tener consecuencias destructivas. No se puede confiar en la mente científica aplicada a los asuntos políticos: carece de la «necesidad de variedad». (Friedman, 1991, p. 24-25)

Es decir, aplicado a la solución de problemas sociales, carecer de la *necesaria variedad* significa, en palabras del propio Friedman, «que el conocimiento científico es demasiado simple para afrontar la actual complejidad de la situación. Comparado con el “mundo real”, cualquier conocimiento, sin importar el grado de elaboración de sus ecuaciones, debe revelarse como simplista. Aunque la sencillez es la fuerza de los métodos dejar el “mundo real” en manos de las “simplificaciones” científicas es una cuestión peligrosa». De ahí la necesidad de introducir *variedad* por medio de la participación pública en los procesos de toma de decisión.

### Crisis de la racionalidad científica tradicional

En opinión de Anthony Giddens, la sociedad ha dejado de basar su orden normativo en una acumulación de saberes aceptados, reproducidos ordenadamente y transmitidos por castas sucesivas de *guardianes de la verdad*, como todavía ocurría en la sociedad industrial clásica. En la actualidad, la sociedad se ve enfrentada a un muro de incertidumbres, al que las voces discordantes de los expertos no pueden dar respuesta eficaz o, al menos, mayoritaria.

Pero además de problemas metodológicos se presentan también problemas epistemológicos: se produce una confrontación entre la rígida racionalidad científica que se justifica en la idea de progreso y una nueva racionalidad social que se basa en la crítica de las consecuencias de ese progreso. Eso no impide que al mismo tiempo se produzca una *cientificación* de la protesta contra esa ciencia. Como señala Christoph Lau:

Los debates sobre las definiciones de riesgo y sus consecuencias para la sociedad tienen lugar esencialmente al nivel de los discursos públicos, o parcialmente públicos. Se desarrollan con la ayuda de argumentos e información científica, que sirven, por decirlo así, como «recursos escasos» de los actores colectivos. La esfera pública, científicamente decorada, se ha convertido en la localización simbólica de los conflictos sobre la distribución, aunque esté disfrazada por la lógica objetiva, independiente, científica de los argumentos especializados sobre el riesgo. (Lau, 1991, cit. en Beck, 1996, p. 36)

La ciencia se hace cada vez más necesaria, pero, paradójicamente, al mismo tiempo cada vez más insuficiente para la definición de la «verdad» socialmen-

te aceptada. Este fenómeno, en palabras de Gaspar Mairal, plantea el reto de superar la «incoherencia y contradicción entre la ciencia como sistema experto y la cultura como conocimiento común» (Mairal, 1998). En consecuencia, se impone la idea de que en las sociedades contemporáneas, los científicos no pueden seguir *garantizando certidumbres* con respecto a los riesgos tecnológicos y ambientales, sino que deben *compartir sus dudas* con el público. De acuerdo con este mismo autor:

Una característica de la nueva situación es que los expertos discrepan entre sí. Más que un conjunto claro de hallazgos que poder ofrecer a los responsables políticos, la investigación genera conclusiones ambiguas e interpretaciones enfrentadas. (Giddens, 1998, p. 59)

En este nuevo contexto, puede concluirse con Lubchenco (1998, p. 495)<sup>4</sup> que el papel de la ciencia consiste básicamente en:

- Plantear las necesidades más urgentes para la sociedad, en relación con su importancia.
- Difundir ampliamente sus conocimientos para informar a los individuos e instituciones en la toma de decisiones.
- Practicar el buen juicio, la sabiduría y la humildad.

En ese sentido, en el marco de la gran incertidumbre provocada por el cambio climático, Robinson<sup>5</sup> propone un modelo de relaciones entre investigadores, políticos y público en general basado en «sistemas de mutuo aprendizaje» (*mutual learning systems*) que utilice las técnicas de modelización para explorar futuros alternativos en vez de intentar predecir el futuro, de esta forma, se podrá hacer frente a la gran incertidumbre e ignorancia relativas a las interacciones entre los sistemas sociales y biofísicos.

## Incetidumbre

Son muchas las tipologías de incertidumbres que se han presentado en la bibliografía reciente (véase una síntesis en López Cerezo y Luján, 2000). Es interesante comenzar distinguiendo entre *riesgo* e *incertidumbre*. En el primer caso, nos referimos a la situación que se caracteriza por el desconocimiento del valor concreto que adoptará cierta magnitud o magnitudes en condiciones futuras dadas, disponiéndose únicamente de una probabilidad o distribución de probabilidades<sup>6</sup>. En el segundo caso, no sólo desconocemos el valor concreto que

4. Se trata de «un nuevo contrato social para la ciencia» defendido por Jane Lubchenco en su presentación al congreso anual de la American Association of the Advancement of Science celebrado en el año 1997, siendo entonces su presidenta dicha autora.

5. Citado en Rayner y Malone (1998, vol. 4, p. 65).

6. En la actualidad, en el contexto de la *teoría de la sociedad del riesgo* formulada por Ulrich Beck, la noción de *riesgo* ha perdido este sentido estricto y se ha cargado del sentido que aquí se atribuye a *incertidumbre*. En realidad, como señala Joan Martínez Alier en el prólogo

tomaran cierta magnitud o magnitudes, sino también la distribución de probabilidades (Wynne, 1992). De acuerdo con O'Riordan y Jordan, la incertidumbre adquiere tres formas, cada una de las cuales produce un conjunto diferente de dificultades:

- Incertidumbre en términos de *no-disponibilidad de datos*. En este caso el problema estriba en que la medición y el control son tan poco cuidadosos o se hacen tan esporádicamente que el registro histórico y espacial carece de fiabilidad. Se trata, por tanto, de un tipo de *incertidumbre técnica*. Con el fin de soslayar estos handicaps, los científicos modelizan, simplificando la complejidad.
- Incertidumbre en términos de *ignorancia*. Este caso se produce cuando «ignoramos lo que desconocemos». Cada vez con más frecuencia, los científicos reconocen que muchas de sus hipótesis están basadas en evidencia que no se puede generalizar.
- Incertidumbre en términos de *indeterminación*. En este caso, los propios parámetros del sistema no son conocidos, ni tampoco sus interrelaciones, ya que la complejidad es tal que la modelización se hace totalmente aleatoria. (O'Riordan, Jordan, 1995).

En otro orden de cosas, podemos hablar de incertidumbres derivadas del hecho de que el acto de observación y análisis se convierte en parte de la actividad del sistema bajo estudio, es decir, de un cierto «efecto Heisenberg». Es el caso, en *sistemas antrópicos* y, por tanto, *reflexivos*, de los fenómenos de «riesgo moral», «profecías autocumplidas» o «pánico colectivo» (Funtowicz, Ravetz, 2000).

## Pluralidad de perspectivas

En el análisis contemporáneo de la gestión del medio ambiente la noción de que los problemas ambientales son una construcción social se ha convertido en una idea central. El dualismo naturaleza/cultura propio de la ciencia moderna ha sido sometido a una crítica sistemática y definitiva, siendo sustituido por un énfasis en el carácter *híbrido* de los fenómenos ambientales. Como tantas veces se ha señalado recientemente, «la puesta de la naturaleza bajo un control humano creciente ha quitado sentido a la distinción entre lo social y lo natural» (Lash, Szerszynski, Wynne, 1996, p. 9).

Además, el medio ambiente es un lugar de intersección y confrontación de definiciones e intereses sociales: la naturaleza y gravedad de las amenazas ambientales, las dinámicas que subyacen a ellas, la prioridad concedida a unos temas frente a otros, las medidas óptimas para mitigar o mejorar las condiciones que se definen como problemáticas no son realidades meramente obje-

---

a Funtowicz y Ravetz (2000), «el conocido libro de Ulrich Beck, *La sociedad del riesgo*, debería llamarse técnicamente “La sociedad de la incertidumbre”».

tivas, sino objeto y producto de la discusión social. Como dice Bruno Latour, la dificultad del análisis de fenómenos ambientales como la sequía procede de su carácter simultáneamente multidimensional, «a la vez real como la naturaleza, narrado como el discurso y colectivo como la sociedad» (Latour, 1993, p. 6). O, como dice Swyngedouw:

Los paisajes urbanos y regionales, el cambio climático, la disminución de la capa de ozono en la estratosfera y su sobreconcentración en la troposfera, El Niño y los incendios forestales en Indonesia, los priones y la encefalopatía bovina esponjiforme, la amenaza de contaminación permanente de las aguas de abastecimiento, el riesgo de sequía e inundación, todos estos fenómenos testimonian las mil maneras en las que lo natural y lo social han traspasado y continúan saltando por encima de las fronteras que la ciencia moderna, incluida la geografía, han tratado de levantar alrededor del mundo «natural» y «social». (Swyngedouw, 1999, p. 4)

Por otra parte, cualquier sistema es en sí mismo una *construcción intelectual*, sobrepuesta a una serie de fenómenos y sus explicaciones. Cada observador y analista de un sistema complejo opera con ciertos criterios de selección de fenómenos y con ciertas estructuras de valores y compromisos, propios del sistema social e institucional en el que se inserta. Cuando las conclusiones no están perfectamente determinadas por datos científicos, las conclusiones, de manera natural y legítima, se ven condicionadas por los valores asumidos por los agentes. Cuando los intereses en cuestión son importantes, surgen reacciones defensivas por parte de los afectados que cuestionan cada paso de la argumentación científica, aunque las incertidumbres del sistema realmente sean pequeñas. Estas tácticas son nocivas sólo cuando se enmascaran en posiciones supuestamente científicas e imparciales, tratando de ocultar su naturaleza real de argumentaciones al servicio de una determinada interpretación. Precisamente, una de las claves que diferencia la formación científico-técnica convencional de la nueva aproximación que los problemas ambientales exigen es la mayor o menor conciencia por parte del analista de sus propios condicionantes (Funtowicz, Ravetz, 2000).

Al poner de relieve la inexistencia de una perspectiva única, no se pretende desembocar en algún tipo de planteamiento relativista. Más bien se trata de subrayar que el proceso de toma de decisiones en materia de política ambiental debe incluir diálogo entre los que tienen *intereses legítimos* en el tema y se sienten comprometidos en su solución. Se trata de subrayar, también, que el propio proceso de toma de decisión puede ser tan importante como la decisión que finalmente se alcance. La *diversidad de perspectivas* y su posible conflicto no es un accidente desafortunado que puede ser eliminado por una ciencia social o natural más precisa, sino que es inherente al carácter de los *sistemas complejos*. La opinión pública se percata de los contrastes y conflictos entre los argumentos en presencia, todos ellos plausibles, sin que ninguno sea objeto de una refutación absoluta y definitiva.



En el caso de los problemas ambientales los propios «mecanismos económicos automáticos» son claramente insuficientes. Incluso cuando se utilizan estos instrumentos en oposición a los controles administrativos, los precios deben ser establecidos por algún organismo, ya que cuando las externalidades son inciertas e irreversibles, ningún mercado real o simulado (a través de evaluación contingente o cualquier otra técnica económica) puede establecer precios «ecológicamente correctos». Es entonces cuando entran en juego, frecuentemente de manera completamente diáfana, las hipótesis, teorías, visiones y prejuicios de los protagonistas de la toma de decisión.

### Participación social

Las dos características de los sistemas complejos, *incertidumbre* y *pluralidad de perspectivas legítimas*, en un contexto de *crisis del monopolio de la racionalidad científica*, explican por qué la política ambiental no se puede conformar a base de la acumulación y posterior aplicación de conocimiento científico. Por el contrario, la construcción de la estrategia política en sí misma constituye un subsistema del sistema complejo total del que el problema ambiental es otro elemento más. En estas circunstancias, la cualidad, referida tanto o más al proceso que al producto, se convierte, en expresión de Funtowicz y Ravetz, en el objetivo básico. En círculos políticos se asume cada vez más que en temas ambientales complejos, que carecen de soluciones claras y que requieren el apoyo de todos los actores implicados, la cualidad del procedimiento de toma de decisiones es fundamental para la consecución de un resultado efectivo.

En este contexto, en todas las cuestiones y organizaciones sociales básicas se deben combinar siempre la intervención de voces y opiniones contrapuestas, conseguir una suficiente diversidad interdisciplinaria y favorecer el desarrollo sistemático de alternativas. Como señala Giddens:

Las decisiones en estos contextos no se pueden dejar a los «expertos», sino que debe implicar a políticos y ciudadanos. En resumen, no se puede confiar en la ciencia y la tecnología para automáticamente saber qué es bueno, ni pueden siempre proporcionar verdades diáfanas; deben ser convocadas para que justifiquen abiertamente sus conclusiones y propuestas en escrutinio público. (Giddens, 1998, p. 59)

Por todo esto cada vez son más frecuentes y significativas las iniciativas tendentes a implicar a círculos ciudadanos progresivamente más amplios en el proceso de toma de decisiones y de aplicación de políticas ambientales. La participación de los actores sociales no es simplemente una cuestión de mejor organización democrática. Con respecto a los nuevos problemas, la calidad del proceso de toma de decisión depende del diálogo abierto entre todos los agentes sociales implicados con voluntad de participar en la resolución del tema: la ciencia necesita ampliar su campo de acción a la *esfera cívica* (Lee, 1993). Las decisiones (la concreción, por ejemplo, del *principio de precaución*) «se con-

vierten en una cuestión de negociación pública, de acuerdos cuasi formales entre predicciones honestas sobre las “mejores conjeturas” y ponderaciones sociales en los criterios acordados, sobre la base de las preferencias de los grupos de intereses representativos que intentan llegar a un consenso» (O’Riordan, Jordan, 1995).

En la misma línea de la ciencia «posnormal» de Funtowicz y Ravetz y de la «ciencia cívica» de Kai Lee se sitúa el discurso de la «modernización ecológica» que defiende Albert Weale (1993). Estos autores coinciden en reclamar una mediación entre la ciencia y la política, la promoción de mecanismos comunicativos y de arbitraje en las primeras fases de la resolución de disputas. Estos enfoques, similares en términos generales, persiguen intercambios negociables entre ciudadanos y expertos con el fin de crear un consenso en torno a los diversos tipos de incertidumbre (O’Riordan, Jordan, 1995).

Para la definición de políticas ambientales en condiciones de complejidad, es difícil imaginar una solución alternativa a esta extensión del colectivo de implicados («extended peer communities», como lo denominan Funtowicz y Ravetz). De hecho ya se está produciendo en número creciente, ya sea cuando las autoridades no ven la salida a los problemas o cuando comprenden que sin una base más amplia de consenso ninguna política puede funcionar. Se denominan de diferentes maneras: *citizens juries* (jurados populares), *focus groups*, *consensus conferences* (conferencias de consenso), y sus formas y atribuciones son muy variadas (ver cuadro 1). En Canadá, Australia, Nueva Zelanda y, más recientemente, en el Reino Unido se han establecido ya mecanismos de este tipo con el fin de analizar las vías de transición hacia la sostenibilidad y con el fin de replantear la economía de extracción y preservación de recursos. En todos los casos tienen un rasgo en común: evalúan la cualidad de las propuestas políticas, incluyendo los contenidos científicos, y todos sus dictámenes están dotados de autoridad moral y, por lo tanto, de legitimidad y de influencia política.

Junto a la función de evaluación y verificación, cada vez es más frecuente conceder importancia a los actores sociales en la propia definición de los problemas, identificación de alternativas y criterios de evaluación, así como en la formulación de propuestas: los actores locales pueden imaginar soluciones y reformular problemas de maneras que los expertos acreditados oficialmente, con la mejor voluntad posible, no encuentran ortodoxas dentro de su propio paradigma profesional. Ésta es una de las características del *análisis, evaluación y gestión integrados* de planes y proyectos que recibe una importante atención en los actuales programas de investigación internacionales.

En un proyecto financiado por el V Programa de I+D de la Comisión Europea, el proyecto ADVISOR<sup>7</sup> (Integrated Evaluation for Sustainable River Basin Governance, abril 2001), se define la evaluación integrada como un enfoque capaz de abordar la incertidumbre y complejidad asociadas a cuestiones

7. Más información en <<http://gasa3.dcea.fct.unl.pt/ecoman/advisor/project.htm>>.

**Cuadro 1.** Algunos modelos de participación democrática.

*Conferencias de consenso.* Las conferencias de consenso o de «personas legas» son procesos que implican a los ciudadanos en la toma de decisiones en relación con temas complejos. No se trata de las negociaciones entre múltiples titulares de intereses, en las que quienes tienen un poder mayor tienen más que decir en el resultado (o tienen un mayor acceso a la información y a los recursos). En estas conferencias, un grupo de ciudadanos elegidos al azar recibe información sobre un tema concreto (p. ej., la ingeniería genética), participa en una reunión con expertos y luego delibera sobre el problema y emite un informe detallado y unas recomendaciones. Estos paneles se han utilizado en numerosas ocasiones en Dinamarca. En Noruega, una conferencia de consenso sobre ingeniería genética condujo a que el gobierno prohibiese la producción agrícola genéticamente modificada, debido a los riesgos potenciales que ello entraña y a la falta de necesidad de más alimentos.

*Talleres de escenarios.* Los talleres de escenarios, parecidos a la «retroyección» proporcionan un método participativo para abordar amplias cuestiones sociales de «procedimiento», tales como el modo de alcanzar la sostenibilidad. En estos talleres se reúnen los titulares de distintos intereses para analizar diferentes escenarios y dar respuesta a una cuestión/problema determinado. Al hacerlo así, abordan las barreras que se oponen a la solución de un problema y planifican la acción para la solución de la cuestión/problema.

*Talleres de ciencia.* Un elemento clave de la participación ciudadana en la toma de decisiones es la capacidad de los ciudadanos para examinar las pruebas y realizar sus propios estudios de manera crítica e independiente. Este tipo de «ciencia de los ciudadanos» lleva a nuevos tipos de aportaciones cualitativas y cuantitativas en los procesos de toma de decisiones. Los talleres de ciencia son centros independientes basados en universidades (o en instituciones sin ánimo de lucro) que proporcionan sofisticados servicios de referencias y fuentes de información para comunidades y grupos de comunidades que necesitan llevar a cabo investigación medioambiental. El taller de ciencia responde directamente a las preguntas de los ciudadanos y desarrolla investigación participativa. Los ciudadanos o grupos de ciudadanos deben tener la voluntad y la capacidad de emprender acciones sociales como consecuencia de la investigación.

Fuente: Tickner (1999). Traducción de Carlos Martín y Carmen González.

como el uso sostenible de los recursos hídricos, el cambio climático, los organismos modificados genéticamente, etc. Se trata de un proceso de evaluación reflexivo e iterativo que reconoce el entorno social en el que las actividades científicas y políticas se desarrollan y en el que intervienen no sólo los expertos o los grupos de interés, sino también personas legas en la materia. Para abordar la complejidad inherente a los sistemas sociales y ambientales, la evaluación integrada propone aunar diferentes disciplinas y fuentes, a la vez que enmarcar el problema en cuestión en la escala espacial y política adecuada, reconociendo las múltiples conexiones entre ambas. Una última característica

de este enfoque consiste en procurar que las actividades de evaluación no se separen del proceso de evolución del contexto político, social e institucional en el que se producen.

Recientemente en el 21º Informe sobre Definición de Estándares Ambientales de la Real Comisión Británica sobre Contaminación Ambiental (UK Royal Commission on Environment Pollution, 1998) se hacen una serie de observaciones y recomendaciones que reflejan esta nueva manera de entender la aproximación a los problemas ambientales en la línea de lo que Funtowicz y Ravetz denominan «ciencia posnormal». Estos autores mencionan, a modo de ejemplo, los siguientes apartados de este informe:

9.49 (sobre incertidumbre): «No se ha podido conseguir ningún medio satisfactorio para medir los riesgos ambientales, ni siquiera se han podido sentar las bases para ello. Tampoco se ha podido definir qué escala de riesgo puede considerarse tolerable.

9.74 (sobre valores y extensión del colectivo de actores implicados): «Cuando se establecen estándares ambientales u otros valores relacionados con problemas ambientales, las decisiones deben estar orientadas por la opinión pública [...] A pesar de que los métodos tradicionales de consulta han aportado información relevante, no resultan adecuados para expresar valores.»

9.76 (sobre la pluralidad de perspectivas legítimas): «Una investigación más amplia y rigurosa de los valores sociales requiere discusión y debate para poder considerar diferentes perspectivas y puntos de vista y profundizar en los valores individuales.» (UK Royal Commission on Environment Pollution, 1998, capítulo 9: «Conclusions»; citado por Funtowicz, Ravetz 2000).

## Recapitulación

En contextos de *incertidumbre* y *pluralidad de perspectivas legítimas* la necesidad de asumir riesgos en las decisiones no tiene más contrapeso que el de la transparencia democrática, extendida a todos los foros: ciencia, tecnología, administración y economía. En todas las cuestiones básicas se deben combinar la intervención de voces y opiniones contrapuestas, conseguir una suficiente diversidad interdisciplinaria y favorecer el desarrollo sistemático de alternativas. Una opinión pública vigorosa —ilustrada y reflexiva— constituye el mejor antídoto contra la incertidumbre. En temas ambientales complejos, que carecen de soluciones claras y que requieren el apoyo de los actores implicados, la calidad e intensidad de la participación pública en el proceso de toma de decisiones adquieren especial significación para la consecución de un resultado efectivo. Como señala Ulrich Beck, los pasos colectivos podrán darse a ciegas, pero, al menos, serán fruto del acuerdo y el establecimiento racional de prioridades.

Por todo esto, el escrutinio público de las conclusiones y propuestas de los científicos y expertos no es simplemente una cuestión de profundización democrática. Con respecto a los nuevos problemas, la calidad del proceso de toma de decisión depende del diálogo abierto entre todos los agentes sociales implica-

dos con voluntad de participar en la resolución del tema: la ciencia necesita ampliar su campo de acción a la *esfera cívica*, porque decisiones importantes (la concreción, por ejemplo, del principio de precaución) se convierten en una cuestión de negociación pública. Para la definición de políticas ambientales en condiciones de complejidad, es difícil imaginar una solución alternativa a esta extensión del colectivo de implicados. Son muchos los autores que coinciden en reclamar esta mediación entre la ciencia y la política y la promoción de mecanismos de comunicación en las primeras fases de la formulación de problemas ambientales. Cada vez va a resultar más necesario prestar más atención a los actores sociales que adquieren suficiente dominio de la metodología y del discurso y se transforman en participantes activos del diálogo. No sólo en la función de evaluación y verificación, sino también en la definición de los problemas, identificación de alternativas y establecimiento de criterios para la propia evaluación de las mismas.

## Bibliografía

- ANDER-EGG, E. (1995). *Introducción a la planificación*. Buenos Aires: Lumen.
- BECK, U. (1996). «Risk society and the provident state». En LASH, S.; SZERZYNSKI, B.; WYNNE, B. (eds.) (1996). *Risk, Environment and Modernity. Towards a new Ecology*. Londres: SAGE Publications, p. 27-43.
- FRIEDMAN, J. (1991). *Planificación en el ámbito público*. Madrid: Ministerio para las Administraciones Públicas.
- FUNTOWICZ, S.O.; RAVETZ, J.R. (1992). «Three Types of Risk Assessment and the Emergence of Post-Normal Science». En KRIMSKY, S.; GOLDING, D. (eds.). *Social Theories of Risk*. Westport: Praeger, p. 251-273.
- (1997). «The Poetry of Thermodynamics». *Futures*, 29 (9), p. 791-810.
- (2000a). *La ciencia posnormal. Ciencia con la gente*. Barcelona: Icaria.
- (2000b). *Post-normal Science. Environmental Policy under Conditions of Complexity*. <[www.jvds.nl/pns/pns.htm](http://www.jvds.nl/pns/pns.htm)>.
- GIDDENS, A. (1998). *The Third Way. The Renewal of Social Democracy*. Cambridge: Polity Press. [trad. cast. *La tercera vía*. Barcelona: Paidós, 1999].
- HAJER, M.A. (1997). *The politics of environmental discourse. Ecological modernization and the policy process*. Oxford: Oxford University Press.
- LASH, S.; SZERZYNSKI, B.; WYNNE, B. (eds.) (1996). *Risk, Environment and Modernity. Towards a new Ecology*. Londres: Sage Publications.
- LATOUR, B. (1993). *We have never been modern*. Londres: Harvester Wheatsheaf.
- LEE, K. (1993). *Compass and Gyroscope: the Role of Science in Environmental Policy Making*. Nueva York: Island Press.
- LÓPEZ CEREZO, J.A.; LUJÁN, J.L. (2000). *Ciencia y política del riesgo*. Madrid: Alianza.
- LUBCHENCO, J. (1998). «Entering the Century of the Environment: A New Social Contract for Science». *Science*, 279, p. 491-497.
- MAIRAL, G. (1998). «Los conflictos del agua y la construcción del riesgo». En ARROJO, P.; MARTÍNEZ, J. (eds.). *El agua a debate desde la Universidad. Hacia una nueva cultura del agua*. Zaragoza, p. 515-526.
- MORAL ITUARTE, L. del (2000). «Problemas y tendencias de la gestión del agua en España: del proyecto Borrell al proyecto Matas». En ESTEVAN, A.; VIÑUALES, V.

- La eficiencia del agua en las ciudades*. Bilbao: Bakeaz-Fundación Ecología y Desarrollo, p. 13-52.
- O'RIORDAN, T.; JORDAN, A. (1995). «El principio de precaución en la política ambiental contemporánea». *Environmental Values*, 4 (3), p. 191-212.
- RAYNER, S.; MALONE, E.L. (eds.) (1998). *Human Choice and Climate Change*. Vol. 1. «The societal framework». Vol. 2. «Resources and technology». Vol. 3. «The tools for policy analysis». Vol. 4. «What have we learned?». Columbus: Battelle Memorial Institute.
- RIESCO CHUECA, P. (1999). «La traza de lo medioambiental en la cultura contemporánea». *Argumentos de Razón Técnica*, 2, p. 137-152.
- SWYNGEDOUW, E. (1999). «Hybrid Waters: On Water, Nature and Society». En *Conference sustainability, Risk and Nature: the Political Ecology of Water in Advanced Societies*. Oxford: School of Geography and the Oxford Centre for Water Research, p. 2-11.
- TICKNER, J. (1999). «A Map Towards Precautionary Decision Making». En RAF-FENSPERGER, Carolyn; TICKNER, Joel (eds.). *Protecting Public Health and the Environment: Implementing the Precautionary Principle*. Washington DC: Island Press.
- WEALE, A. (1993). «Ecological modernisation and the integration of European environmental policy». En LIEFFERINK, J.D. (y otros) (eds.). *European Integration and Environmental Policy*. Londres: Belhaven Press.
- WORLD COMMISSION ON DAMS (2000). *Dams and Development: A new Framework for Decision Making*, [www.dams.org](http://www.dams.org)
- WYNNE, B. (1992) «Uncertainty and environmental learning : reconceiving science in the preventive paradigm». *Global Environmental Change*, 2 (junio), p. 111-127.