

ANDER

Incertidumbre: preguntas sin respuestas

Uncertainty. The question and answer

GURRUTXAGA ABAD

Palabras clave

Incertidumbre, preguntas, ciencia, tecnología, conocimiento

Keywords

Risk, Uncertainty, Science, Technology, Knowledge, Innovation

Resumen

La incertidumbre genera la necesidad de crear respuestas a las dudas que suscita su presencia. La creación de sistemas religiosos, políticos o económicos son formas de gestionar la incertidumbre y crear la seguridad imprescindible para poder vivir. La incertidumbre no es un ente extraño en la historia de la humanidad, sino la condición habitual en la que vivimos. Para disminuir el impacto que genera creamos, con objeto de incrementar la seguridad necesaria o, si se prefiere, para disminuir la inseguridad, sistemas simbólicos, económicos, políticos, la cultura y las normas, los valores y las costumbres que la acompañan.

Abstract

Uncertainty generates the necessity to create responses to the different challenges we encounter in the global and local contexts. The creation of religious, political and economic systems are ways of managing this uncertainty, being security one of the main factors that rule our lives. Uncertainty has not been a strange phenomenon throughout history; it is the usual state in which we live in. To diminish its impact we build symbolic, economic, political, and cultural systems, we establish norms and values, routines and procedures, we use technology and science, we surround and immerse ourselves in the culture of control, and nonetheless we still have to deal with the risks and the doubts of an unknown future, and the lack of control we have over the unpredicted consequences of our actions.

Introducción

La incertidumbre hay que explicarla, pero también explica. La idea que desarrollo es que la historia de la humanidad, y muchas respuestas que dan las personas a lo largo de su desarrollo, —sean materiales o simbólicas— tienen por objeto gestionar la incertidumbre que se crea a lo largo del tiempo. La producción de algún grado de seguridad con objeto de poder vivir juntos y organizar las penurias del mundo supone enfrentar la incertidumbre, la inseguridad y la falta de respuestas y referentes a los dilemas que crea la vida en sociedad. Por eso, la historia es, en gran medida, la respuesta a las incertidumbres para reducir la inseguridad e incrementar el grado de seguridad.

En Éfeso, hacia el año 540 a. C. nació Heráclito. A él se atribuye la idea de que «todo fluye, nada permanece». El filósofo heleno introduce en el pensamiento la idea de que todo cambio libera tensiones creadoras porque si éstas cesasen lo que aparece es la paralización del mundo y la sociedad. El análisis del fenómeno del cambio que acompaña a la explicación de la incertidumbre despierta el espíritu que introdujo Heráclito en el mundo de las ideas. Dice el premio nobel de física, Murray Gell-Mann que estamos en una situación que es como ir en un coche rápido por la noche, por un paisaje desconocido, con muchos desniveles, socavones y precipicios. Un faro, por débil y parpadeante que sea, podría evitar algunos de los peores desastres.

La tesis que desarrollo es que la incertidumbre genera la necesidad de crear respuestas a las dudas que suscita. La creación de sistemas religiosos, políticos o económicos son formas de gestionar la incertidumbre y crear la seguridad imprescindible para poder vivir. La incertidumbre no es un ente extraño en la historia de la humanidad, sino la condición habitual en la que vivimos y creamos con objeto de incrementar la seguridad necesaria o, si se prefiere, disminuir la inseguridad.

La Naturaleza de la Incertidumbre

En principio es absurdo hablar del pasado y el futuro para comparar ambas situaciones. A fin de cuentas el futuro es imprevisible. No se trata de que no sepamos lo suficiente como para hacer previsiones totalmente fiables, algunos científicos en el siglo XIX creían, por ejemplo, que la realidad era determinista y previsible. Creían que si sabían lo suficiente sobre la posición y los movimientos de lo que nos rodea, podrían predecir el futuro con exactitud. Ahora ya sabemos que esto no

es posible. Las Ciencias Sociales cuestionaron este supuesto: dan cuenta de que las cosas que hacen los humanos no son comparables a las que ocurren en la naturaleza.

La física cuántica pone de manifiesto que la imprevisibilidad forma parte de la naturaleza de la realidad. La realidad es confusa, más de lo que en muchos casos se está dispuesto a confesar. Las Ciencias Sociales advierten de este hecho citando la importancia que tienen las consecuencias no previstas que provocan las cosas que hacemos o decimos. Demuestran que hay muchas, demasiadas, contingencias en lo que se hace, de tal suerte que condicionan, cuando no modifican, lo que quiere hacerse o decirse. El resultado es que nunca alcanzamos, al menos en las condiciones previstas, lo que perseguimos. Descubrimos que el conocimiento es imperfecto y las cosas son más complejas y difíciles de lo que se cree y eso provoca que el conocimiento que tenemos de las cosas sea imperfecto. Hay además que contar con lo que deparan el azar, la suerte o la fortuna. El resultado es que sabemos menos de lo que creemos saber, que el conocimiento no es ni perfecto ni completo y tenemos que asumir que la cercanía a lo que buscamos y hacemos es más compleja de lo que, en muchos casos, estamos dispuestos a asumir.

Las Ciencias Naturales, en especial la física, enseñan que la realidad es confusa en niveles pequeños. Parece que hay un límite para la precisión con que podemos medir los movimientos de las partículas subatómicas. En cierto modo, es como si estuviesen dispersas en el tiempo y el espacio, así que lo que podemos hacer es calcular las probabilidades de la existencia en un punto y en un momento concreto. La imprevisibilidad suele denominarse caos. La teoría demuestra que miles de millones de pequeñas incertidumbres se asocian en largas cadenas causales hasta que, en el mundo más grande: el que podemos apreciar con nuestros ojos los humanos, crean imprecisión a gran escala. Los años noventa del siglo xx demuestran, con rigor matemático, que el comportamiento caótico es más que simple ignorancia e inexactitud: es la forma de ser de las cosas. Aunque los cambios se produjesen según leyes deterministas exactas, no podemos saber el punto de partida del cambio con suficiente precisión como para prever el comportamiento futuro.

Hay otras clases de incertidumbre, por ejemplo: saber cómo funciona un objeto no tiene por qué servir para prever el comportamiento si se combina con otros objetos en un sistema mayor. Los sistemas interactivos funcionan según leyes de última hora que no siempre se deducen conociendo el funcionamiento de sus componentes. Hasta cierto punto, los cambios tienen siempre un final abierto. No obstante, entre el pasado

y el futuro hay una diferencia real que convierte las predicciones en un juego incierto. A pesar de las cauteles hay dos situaciones en las que podemos y debemos hacer predicciones: la primera se da si tratamos con entidades que cambian con lentitud o sencillez. Por otra parte, vale la pena meditar si enfrentamos procesos complejos cuyos resultados nos afectan y tenemos sobre ellos alguna influencia.

Antes de entrar en el presente conviene hacer un poco de historia para comprender el sentido de la incertidumbre. Henry de Lumley (2010) dice que el pensamiento conceptual aparece en África hace cerca de 2,550 millones de años. Gracias a él los homínidos consiguieron concebir de forma abstracta un modelo de objeto y después realizarlo. A ritmo lento, los primeros hombres se expandieron a través del mundo. Con ellos sus capacidades cognitivas se difundieron hasta las puertas de Europa. Eso ocurrió hace 1,8 millones de años. Después llegaron a la Europa mediterránea. Hace 800.000 años, aparecieron poco a poco en Europa pequeñas herramientas retocadas sobre lascas o esquirlas. Doscientos mil años más tarde, las culturas confeccionaron bifaces de simetría bilateral y bifacial. Fueron el origen de una nueva oleada cultural. Hace 400.000 años, cuando domesticaron el fuego dieron un salto irreversible. Mientras que antes se acantonaban en espacios templados y cálidos del planeta y eran tributarios de las alternancias de glaciación y calentamiento climático, ahora pudieron establecerse en las zonas templadas y frías y conquistar nuevos territorios. Les fue posible formar, a través de toda Europa, grandes grupos culturales, caracterizados por tecnologías diferentes o tipos de herramientas particulares. La identificación de estas tradiciones prueba que los grupos humanos pueden adquirir ciertas técnicas especializadas y mostrarse capaces de fabricar herramientas según cierta moda. Después comenzaron a rendir culto a sus difuntos y aprendieron lo que es propio del ser humano, la conciencia de su humanidad. Eso sucedió hace 350.000 años. De ahí procedemos nosotros.

En la travesía que brinda la historia aparecen el miedo y la incertidumbre o, mejor aún, cómo enfrentar estos dos compañeros de viaje. Probablemente, la caja de herramientas que las sociedades elaboran para responder al grado de complejidad son recursos para intentar ver la luz detrás de la *oscuridad de la noche*. La línea de sombras tiene que ver con qué comer y cómo, huir de los peligros que representan los animales desconocidos, la noche, la meteorología adversa, las hambrunas, los conflictos con los otros, la búsqueda de afectividad en los encuentros personales o cómo enfrentar el dolor y lo sobrenatural... Todas las formas e instrumentos que se crean son maneras de experimentar, experimentando aprenden y construyen

conocimiento: formas y maneras novedosas de enfrentar lo desconocido y proporcionar respuestas a preguntas cotidianas del más allá y del más acá. En la medida que obtienen los resultados esperados transfieren el conocimiento útil adquirido a otros miembros, primero a los cercanos, después a los lejanos y, en general, a los grupos e individuos con quienes interactúan.

Siguiendo la senda explicativa paleontólogos como S. Gould, dicen que la historia de la vida se define por una serie de estados estables, salpicados a intervalos raros por acontecimientos importantes que suceden con rapidez y ayudan a establecer la siguiente etapa estable. Otros, como R. Leakey, especifican la entidad del cambio y apuntan que, desde la privilegiada posición del presente vemos que las etapas de la vida se produjeron efectivamente, aunque de un modo que sólo pueden calificarse de irregular e imprevisible. Si algo aprendemos al analizar su historia fijándonos en grandes períodos de tiempo es lo poco que hay en ella de gradual y uniforme. La propuesta que puede extraerse de los hallazgos es que algunos de los más importantes descubrimientos en los últimos años advierte que la suerte y no la superioridad, representan el papel decisivo en la determinación de los organismos que sobreviven, sobre todo en períodos delicados por los que atraviesa la humanidad. Tenemos que admitir que los humanos somos parte del batallón de los afortunados supervivientes de convulsiones catastróficas y no las expresiones modernas de una antigua superioridad.

La explicación de la incertidumbre no se mueve en el terreno de lo inmediato-cercano sino que, D. Christian (2005), tenemos que concentrarnos, por encima de todo, en los factores que determinan el ritmo y la geografía de los procesos de aprendizaje colectivo. En la práctica, como es natural, los procesos de aprendizaje colectivo son tan imprevisibles como cualquier proceso creativo. Destacan dos factores: el volumen y la variedad de la información que se acumula y la eficacia y velocidad con que se comparte. El primer factor decisivo es el tamaño de las redes de información y la cantidad de comunidades e individuos que pueden compartir la información. Además sugiere otro principio: conforme crecen y se diversifican las redes hay que esperar la creación y acumulación de conocimiento nuevo y la aceleración del proceso. El segundo factor es la eficacia con la que se intercambia la información. Una cosa es definir el tamaño de la región y otra cómo varían el ritmo y la regularidad de los intercambios. La eficacia refleja el carácter y regularidad de relaciones entre las comunidades. Éstas están determinados por convenciones sociales, por factores geográficos, tecnologías de la comunicación y del transporte. Dentro de la red, los

procesos de aprendizaje varían según las regiones: en unas se acumula información con más variedad y mayores índices de concentración que en otras.

Como señalan algunos historiadores, P. Jay (2002), tal vez no exista un relato tan fascinante como el de la evolución humana, es decir, la batalla del hombre por sobrevivir en competencia con otras especies y en interacción con el entorno. El estudio del instinto perenne y omnipresente del hombre por reproducirse, por obedecer los dictados del gen egoísta y dominar cualquier amenaza a la supervivencia es un reto intelectual que en ningún momento deja de tenernos en ascuas. Con todo, resulta igual de emocionante la lucha del ser humano por satisfacer el segundo imperativo de la naturaleza: el que hace al individuo desear, por separado o de modo colectivo, la prosperidad material, que, para abreviar, llamaremos riqueza o bienestar.

No olvidemos, y sirva como ejemplo lo que estoy diciendo, que la transformación del Neolítico tuvo lugar de forma gradual a lo largo de miles de años en al menos siete lugares diferentes independientes unos de otros. Las poblaciones humanas eran pequeñas y estaban menos conectadas. Pero incluso en estas condiciones, la agricultura se extendió a casi todas las partes del globo por medio de la difusión. Diez mil años más tarde, en el mundo global interrelacionado no puede haber espacio para transformaciones independientes. La velocidad del cambio, y el incremento de la complejidad son dos instrumentos *naturales* de este gran proceso de cambio y también consecuencia de los mismos. Nada de lo que ocurre tiene que ver con la construcción de algo parecido a la felicidad. La guerra, los conflictos, las hambrunas o la muerte tienen el papel protagonista en la historia de la humanidad, por eso hay que comprender el carácter paradójico, las ambigüedades y las ambivalencias de los proyectos humanos. La llegada del capitalismo, por ejemplo, representa una ruptura pero no porque el miedo y la incertidumbre desaparezcan sino porque incrementa el volumen, la velocidad y la complejidad del cambio. La inestabilidad no es inusual ni un cuerpo extraño, sino ingredientes consustanciales al cambio. La inestabilidad no debe entenderse como un fracaso, de igual manera que el crecimiento económico o la prosperidad no deben interpretarse como éxitos. El hecho es interesante porque si nos acercamos a comprender esta lógica es mejor decir que genera tantos éxitos como fracasos —éxitos imprescindibles para el bienestar material y la mejora de las condiciones de vida y fracasos, inseparables de la acumulación de efectos adversos, entre los que se incluye la inestabilidad—. Desde otro ángulo diferente, bioantropólogos como J. Diamond (2006) advierten que para comprender los efectos del

cambio deben analizarse las situaciones en las que las sociedades no son capaces de responder a los desafíos del crecimiento y la complejidad de las sociedades.

Una de las respuestas a este cuadro de necesidades es la que explica la aparición del experto. La idea es que ésta es consustancial al conocimiento que atesoran. Éste —el experto— se confronta con la mejor aliada y, a la vez, su mayor condicionamiento: la incertidumbre. La legitimidad y capacidad para emitir respuestas depende del grado de incertidumbre que recorre las venas de la sociedad. A mayor incertidumbre más necesidad de producir conocimiento y más requerimientos para el experto. La travesía histórica sustenta la perspectiva de que la cualificación como experto tiene que ver con los ciclos de la historia, de tal suerte que los expertos se suceden dependiendo de las necesidades que surgen en cada momento histórico. Los sacerdotes, los brujos o los chamanes son sustituidos por el científico, el ingeniero, el empresario o el analista simbólico. Todo apunta a que la sociedad a la que sirven marca los ritmos de la emergencia, la consolidación y/o posterior desaparición.

Un punto posible de llegada dice que si hay dos imágenes que describen los sentidos del tiempo son las de incertidumbre e innovación. Ambas tienen mucho trasfondo conceptual y teórico. La primera: la incertidumbre, está asociada con conceptos como de riesgo, inseguridad, precaución, amenaza o miedo. La segunda, con las ideas de flujo, cambio, movilidad, flexibilidad o invención. Es como si el mundo global pudiera describirse con los anversos y reversos de esas dos imágenes. Es decir, y explicitando el argumento, el mundo es seguro e inseguro, genera certezas, crea incertidumbre, busca una dirección, una meta o un objetivo, el cambio es el signo, los flujos el vehículo y el resultado la transformación, presuponiendo que la movilidad produce flexibilidad y la invención es innovadora.

Si tenemos que construir el cuadro conceptual de nuestro tiempo qué mejor representación que visualizarlo mediante conceptos como los de incertidumbre, inseguro, seguro, amenaza, flujo, movilidad o flexibilidad. Cada uno de ellos tiene una historia y el tronque es cualificado, pero cada uno por separado y todos en su conjunto definen y redefinen el «sino» del tiempo. El conocimiento experto define la posibilidad de pensar las formas de aproximación a los enigmas del presente, los que derivan de la acción intencional que rebaja la incertidumbre, controlándola y/o dirigiéndola hacia la certidumbre incierta. La conexión entre conocimiento experto e incertidumbre no es nueva, es más la idea es que la significación del primero es mayor cuando se incrementa

la segunda. Expresado de otra manera: la incertidumbre «*explica*» el conocimiento experto, de tal suerte que en la medida que se incrementa la primera el conocimiento que gestiona el segundo es más necesario y especializado. Las *sociedades a la intemperie* requieren de la aportación de expertos para tapar las grietas que se abren en el edificio de la comprensión humana del mundo.

Está arraigada la idea de que la historia de las sociedades han sido una historia de aprender tanto como de olvidar. En todas las sociedades algunas habilidades se devalúan, caen en el olvido y el desuso para ser reemplazadas por otras. Dice N. Elias (1994) que una investigación de larga duración sobre el desarrollo del conocimiento muestra de forma concluyente que el conocimiento científico sólo llegó a ser tardíamente el tipo de conocimiento dominante. Debemos compararlo con el adquirido a través de la observación de los presagios, los vuelos y las vísceras de los pájaros, con el conocimiento de los oráculos o con otros tipos de conocimientos como el de los sacerdotes de Delfos, el de los milagros, los poderes curativos, de tal forma que la transición desde la hegemonía de un tipo de conocimiento no científico a otro científico, que ahora —hoy— parece obvia, además de no ser completamente racional fue lenta y sólo se alcanzó tardíamente. Gentes preocupadas por sus miedos e inseguridades pueden no entender cuan grande es la amenaza existente para la seguridad de los humanos en las fases tempranas del desarrollo de las sociedades humanas cuando la naturaleza resulta menos controlable, el conocimiento sobre ella es escaso, los seres humanos menos autocontrolados y tienen mayor necesidad de ser controlados desde el exterior. En estas condiciones, la necesidad de conseguir ayuda o protegerse de la ira de los espíritus es intensa y no se pueden ignorar ni las necesidades ni los medios de orientación destinados a satisfacerlas. El experto surge de ese *caldo de cultivo* y pretende contestar miedos e incertidumbres primarias. En estas situaciones el conocimiento mágico y simbólico es manejado por sacerdotes, chamanes o brujos. Ellos son expertos cualificados y legitimados socialmente para comprender el alma humana y presentar ante el público las certidumbres solicitadas. El conocimiento colectivo tiende a dar cumplimiento de las mismas. El recorrido que la ciencia tiene que hacer para que sea reconocido su valor cognitivo es a veces olvidado, como si la «verdad científica» hubiese aparecido al margen de la historia o de los cambios sociales que describe.

El enfrentamiento del conocimiento experto con la incertidumbre recorre algunas de las tesis más relevantes de la ciencia. Freud (1979) advierte en *El Malestar de la Cultura* que nuestros miedos, incertidumbres y sufrimientos provienen de la supremacía de la Naturaleza, la caducidad

de nuestro propio cuerpo y la insuficiencia de nuestros métodos para regular las relaciones humanas en la familia, el Estado y la sociedad. R. Castel llega a la conclusión que la inseguridad no proviene de la escasez de medios con la que nos protegemos, sino de la vaguedad del radio de acción de los mismos en una sociedad que se ha organizado en torno a la búsqueda infinita de protección y al anhelo insaciable de seguridad. La atribución de responsabilidad se encuentra con el individualismo contemporáneo que al suprimir las comunidades y corporaciones estrechamente unidas y sustituirlas por el deber de ocuparse cada uno de sí mismo y de sus asuntos, se ha edificado sobre un terreno pantanoso plagado de incertidumbres. En una sociedad de este tipo es inevitable que la inseguridad y el temor a peligros indefinidos acaben siendo males crónicos.

Ciencia e Incertidumbre

La historia de la humanidad está plagada de momentos y circunstancias donde los hechos aparecen con rotundidad. Dicho de otra manera, el miedo, la incertidumbre, la inseguridad o la violencia son más frecuentes de lo que pensamos, cambia el origen. El ser humano se enfrenta a ellos y el devenir no se comprende sin comprender el papel del miedo, la inseguridad o la incertidumbre. El problema es que en la modernidad, Occidente vive de la ideología del éxito, de la esperanza permanente para alcanzar las expectativas generadas —como si éstas contemplasen el éxito y poco o casi nada las consecuencias indeseadas o no previstas—. El resultado del éxito provoca expectativas: en forma de calidad de vida, de acceso a los medios materiales de vida, a la democratización del consumo y al control del futuro. La consecuencia es que éstas se democratizan y los ciudadanos definen el presente y el futuro desde el cuadro de expectativas acumuladas a lo largo del proceso de socialización. El camino está trazado si el futuro se proyecta de forma clara y las expectativas se cumplen, las oportunidades son asequibles y los objetivos se acercan a los esperados. La definición de seguridad —como valor objetivo y percepción subjetiva— depende de estos hechos.

Hoy se percibe que los mecanismos —la caja de herramientas— entran en período de letargo, estancamiento o han sido engullidos por el ritmo frenético del cambio. Creo que éste es el problema: la distancia entre las expectativas fraguadas y las oportunidades creadas. La consecuencia es la incertidumbre fabricada ¡sí!, pero también la incertidumbre como condición, suelo y bóveda para el desenvolvimiento

del conocimiento experto. Probablemente éste no hubiese prosperado sin el desarrollo de la incertidumbre. Por eso, ambos hechos caminan juntos a lo largo de la historia.

En la época moderna, el conocimiento experto sigue la senda de las respuestas que ofrece la ciencia. Ésta *naturaliza* la presencia y *explica* la incertidumbre, encuentra voz y salida en los descubrimientos que la interpretación científica ofrece a las diversas preguntas que se formulan. La ciencia aborda la legitimidad del conocimiento constituyéndose en la voz y la palabra del conocimiento experto, casi exclusivo, volviéndose hacia adentro y mirando las creaciones del quehacer. La revolución copernicana, la bóveda de Galileo o el edificio newtoniano permiten averiguar que el método y la búsqueda de la ciencia son los «verdaderos», los que crean el camino para *domesticar* o controlar la incertidumbre y darle salida a través de postulados y descubrimientos que dependen del grado de conocimiento acumulado por parte de la ciencia. De esta manera, el conocimiento experto se transforma en conocimiento científico. Los expertos institucionalizan las maneras de responder a través de la observación y la experimentación y se legitima mediante la eficacia de las respuestas. Nada queda fuera de la nueva *teodicea*. De hecho, lo que no puede explicarse por el momento es una meta a descubrir, un motivo para ir más allá y no quedarse mirando ensimismados las respuestas de las preguntas resueltas. La ciencia encuentra su camino haciéndose más preguntas e indeterminado las respuestas, de tal suerte que cuanto más respuestas cree poseer más conocimiento experto necesita.

La incertidumbre no es derrotada por la sobre respuesta de los descubrimientos científicos, al contrario, aparece como el dato irrefutable, sin respuesta definitiva que obliga permanentemente a pensar el descubrimiento. Paradójicamente, controla las consecuencias de los descubrimientos, lo que provoca la creciente necesidad de incrementar la complejidad y la institucionalización social de esta presencia. Eso avala el incremento de la inconsistencia porque algunos de los objetivos no son alcanzables, o no lo son al menos en los términos que fueron detectados. D. Lindley (2008) expresa que los resultados siempre encierran algo de experimentación. En el interminable ir y venir entre experimentación y teoría, la incertidumbre indica a los científicos cómo deben proceder. La ciencia moderna evoluciona a través de la aplicación del razonamiento lógico a los hechos y datos comprobables. Las teorías están destinadas a ser analíticas y precisas. Ofrecen un sistema, una estructura, una explicación exhaustiva que reemplazaba al misterio y a la casualidad por la razón y las causas. En el universo científico, nada ocurre si algo no lo provoca. La idea es que en el

edificio científico no hay espontaneidad, ni banalidad. Los fenómenos de la naturaleza pueden ser extremadamente complicados, pero, en el fondo, lo que la ciencia revela es el orden y la previsibilidad. Los hechos son hechos y las leyes son leyes. No puede haber excepciones. La ciencia llega a ser grandiosa, con perspectiva integradora, y al mismo tiempo detallada y escrupulosa.

El conocimiento experto que promueve la ciencia se convierte en el modelo dominante y en el instrumento para responder a los enigmas que producen las respuestas que van conociendo. Se presenta la ciencia como una máquina compleja e infalible. Si la ciencia vacila no es porque la naturaleza no puede ser explicada, sino porque las cualidades humanas no están a la altura de la tarea, pero no porque la naturaleza fuese intratable en sí misma. El principio de incertidumbre cambia los términos en los que este edificio se desarrolla. Se descubre que hay dificultades en los hechos porque el acto de observar cambia la cosa observada. El resultado es que los hechos no son esas cosas simples y sólidas que se suponen que eran. La incertidumbre se cuela entre el edificio firmemente construido porque la ciencia no tiene muros tan gruesos para contenerla.

La Incertidumbre en la Sociedad del Conocimiento

La tecnociencia inunda las formas de vida y, como acertadamente analiza J. Echeverría (2003), supone una manera nueva de crear conocimiento y hacer ciencia, aunque sus formas y pretensiones estén alejadas de las que hicieron «furor» con la primera revolución industrial. La megaciencia o tecnociencia recicla los conocimientos científicos, pero sobre todo sus formas de hacer y el papel de los expertos. Al final lo que la transformación permite entrever es la revolución informacional, la revolución de las formas de hacer y construir el descubrimiento científico. Sin ella la sociedad postindustrial no hubiese podido sedimentarse y el conocimiento se hubiera mantenido en un plano imposible de soportar las demandas que los cambios socio económicos le dirigen. En todo caso, los hechos no suponen olvidarse del sentido primario de la incertidumbre, sino volver a él por otras vías: las nuevas posibilidades que se abre en el edificio del conocimiento a través de la tecnociencia, aunque paradójicamente el propio quehacer y la magnitud de la organización se alejen de cualquier forma artesanal para incluirse en los entramados empresariales como industrias del conocimiento. Dentro de ellas, el experto pierde valor intrínseco y lo recupera, si esto es posible, dentro del colectivo y la iniciativa industrial a la que somete

el *expertise*. El especialista *proletariza* la acción como «trabajador del conocimiento» y envuelve el quehacer en el mapa de rutinas donde el sentido de los objetivos, planes e incluso el afán del descubrimiento está condicionada por la nueva forma de institucionalizarlo y, precisamente, el descubrimiento es producto del trabajo con grandes equipos, grandes instalaciones, grandes negocios e industrias cuyo afán es el descubrimiento y su conversión en valor económico del descubrimiento al transferirlo al ciclo productivo como tecnología.

Como relata Z. Bauman (2004), la constitución de este tipo de sociedad —denominada de diversas formas: conocimiento, líquida, la información, reflexiva, de consumo— sigue reclamando el lazo irrevocable entre el orden social y la vida individual y ésta es impensable sin aquél. La sensación de incertidumbre e inseguridad se incrementan bajo las condiciones en las que los proyectos de vida no encuentran terreno estable sobre los que echar el ancla y los esfuerzos individuales de construcción de la identidad no pueden enmendar las consecuencias del desanclaje ni detener el yo indeciso a la deriva. La respuesta, desde el conocimiento experto inserto en las ciencias sociales a los nuevos tipos de incertidumbre, aprende que éstos no se limitan a la suerte o el talento sino que atañe a estructuras básicas para la configuración del mundo, las formas adecuadas de vivir en él y a los criterios en función de los cuales juzgamos los aciertos y errores de cada forma de vida. Además, los elementos que se incorporan a la definición no se perciben como una molestia temporal, que con el debido esfuerzo puede calmarse o superarse por completo, sino que la vida contemporánea se prepara para soportar estadios de incertidumbre permanente en la vida social moderna.

Como destaca U. Beck (1997), los temas y las perspectivas tienen que ver con la incertidumbre fabricada en nuestra civilización, pero sus razones no se encuentran en circunstancias excepcionales o episódicas, sino en los efectos de las consecuencias del éxito de la modernidad occidental. Las razones estructurales las explica bien Z. Bauman (2002), cuando cita al desorden mundial causado por la desregulación, es decir, las prioridades concedidas a la irracionalidad y a la ceguera moral de la competencia de mercado, la libertad ilimitada otorgadas al capital y a las finanzas, la erradicación de las redes de seguridad tejidas socialmente y mantenidas por la sociedad y al rechazo a toda razón que no sea económica. Otras redes tejidas por el cuadro de instituciones ofrecidas por la familia o el barrio se debilitan. La pragmática de las relaciones personales, ahora impregnadas por el espíritu del consumismo y de la individualización, tiene una parte de responsabilidad en todo esto. La consecuencia es que la probabilidad reina allá donde se busca

seguridad, mientras que la asunción de riesgos sustituye a la persecución de objetivos seguros o fiables.

En estas condiciones, el conocimiento experto se *agarra* a la necesidad del *expertise* y a la institucionalización que alcanza por la capacidad de respuesta a los desafíos de la naturaleza y la sociedad sabiendo, como sabe, que por muchas limitaciones que encuentra la actividad, sus habilidades son solicitadas. En este caso, instaura la probabilidad como instrumento auspiciado desde la ciencia para transformar la incertidumbre en *certidumbre probable*, es decir, la certidumbre se hace dependiente del juego de la incertidumbre y ésta depende para su realimentación de las propiedades de la primera. El análisis se funda en el cálculo de las probabilidades de lo que puede ocurrir si los parámetros se cumplen o de lo que puede no ocurrir, si no se cumplen. El conocimiento experto «*asegura*» y «*ancla*» la reducción de la incertidumbre pero, paradójicamente, lo hace incrementando el valor de las probabilidades. La certidumbre expresa la incertidumbre que quiere rebajar con los pronósticos y ésta funda la manera de entender las certidumbres a través del cálculo de probabilidades. La probabilidad genera/produce la creencia basada en el juego de lo probable y lo improbable y las dimensiones de ambos hechos. La certidumbre y la incertidumbre ocupan y alimentan el sistema de creencias que, sostenidas por el conocimiento experto, buscan disminuir el margen de incertidumbre e incrementar «*lo máximo posible*» el valor de la probabilidad. La conclusión es llamativa porque los términos encumbran *la naturalización de la incertidumbre* y aceptan que *la socialización de la incertidumbre* es el instrumento para construir *certezas probables*.

Bajo estas premisas, el diseño tecnológico es el instrumento que representa mejor el poder de atracción de los expertos y la manifestación del éxito industrial de la tecnociencia. Es interesante, por citar un ejemplo conocido y eligiendo como materia de discusión el debate alrededor de las energías de sustitución, como se presenta el argumento de que las amenazas al clima y los riesgos consiguientes disminuyen cuando entre éstos y los recursos tecnológicos media la propuesta de energías limpias. En la sociedad del conocimiento, como apunta J. Terradas (2006), una de las razones que hacen complicado decidirse por un proceso tecnológico u otro es que hay que valorar las consecuencias que cada uno tiene sobre los sistemas de soporte de vida y, si es posible, en términos económicos. La consecuencia es que el coste de oportunidad es el elemento fundamental del juego de probabilidad porque, como el mismo Terradas clarifica, la internalización de los costes ambientales es necesaria, pero no suficiente porque algunos costes no los podremos pagar, por excesivos. Clive Pointing (1992) advierte, frente al olvido

de casi todos, que los pilares de la historia humana se asientan en las formas de funcionamiento de los ecosistemas naturales. J Diamond (2006) introduce en su análisis las razones ecológicas y demográficas para explicar la supervivencia y desaparición de ecosistemas naturales y civilizaciones enteras. Las razones se encuentran en el hecho de que esas sociedades destruyen los recursos naturales de los que dependen como si lo que experimentasen fuese el *ecocidio* de los ecosistemas naturales que los sustentan.

La viabilidad del conocimiento experto es visible a través del acceso a los usos tecnológicos. Son, por ejemplo, la investigación básica y aplicada, la inversión en I+D+i, la aportación de tecnologías *blandas* de sustitución o las que estén por llegar, las que permiten encarar los desafíos de la paradoja que describo. Es, dicho de otra manera, el texto científico el que «*entiende*» cómo resolver las paradojas que le encausan. Basta acercarse a los textos canónicos para comprender el valor de las tecnologías en la revolución de los usos sociales que se proponen detrás del control de riesgos y de la gestación de espacios de seguridad protegidos por el conocimiento experto a través de las tecnologías limpias. «*Soluciones*» o «*arreglos*» deben recorrer la senda trazada por la disponibilidad tecnológica y el conocimiento experto que avala y legitima. Ellos definen la salida al juego de las probabilidades y a los roles de la ciencia, como si la reducción de la incertidumbre o la construcción de los marcos de seguridad que promueven certidumbres dependiesen de la fabricación de conocimiento científico adaptado a las circunstancias de los nuevos riesgos.

En todos los casos, el conocimiento experto sabe que debe optar, tomar decisiones, construir el mundo puesto a su alcance; en una palabra, pasar de ser el centro del mundo —hecho central en las definiciones modernas— a responsabilizarse, como dice H. Joas (1994), por lo que hace y dice, pero también por lo que no hace o no dice. De tal suerte que a medida que amplifica la gama de opciones y aumenta la necesidad de decidir entre ellas se hace mayor la necesidad de optar. Para no fracasar crea estrategias, se mira a medio y a largo plazo, se adapta al cambio, se organiza, improvisa, fija metas, reconoce los obstáculos, acepta las derrotas e intenta nuevas salidas. Nuevas biografías definen sus oportunidades, los peligros y las incertidumbres que antes estaban predefinidas en el seno del contexto familiar, la comunidad rural, la clase o la etnia. Esas instituciones tienen presencia en nuestro medio social, pero no son los ejes directivos desde los que planificar la vida en común. El discurso oficial dice que hay que actuar con iniciativa, innovar, perseguir la flexibilidad y desarrollar la paciencia ante los fracasos.

Los *nuevos* dogmas sociales no sólo preparan para ganar sino para también perder. Las consecuencias son imparables. A medida que gana terreno la modernidad, postmoderna se dice que Dios, la naturaleza o el sistema social están siendo paulatinamente sustituidos, a grandes y pequeños pasos, por el individuo, pero por un individuo confundido, despistado, indefenso y sin saber qué hacer ni a qué santo encomendarse. Lo que ocurre lo detecta U. Beck (2002) cuando introduce el concepto de vida propia y lo hace extensible a un abigarrado grupo de fenómenos. Como él mismo proclama, no hay casi nada que se desee hoy tanto en Occidente como vivir *nuestra propia vida*. No se anda el sociólogo alemán por las ramas cuando proclama que la ética de la realización y el triunfo individual es la corriente más poderosa en la sociedad moderna. El personaje central de nuestro tiempo es el ser humano capaz de escoger, decidir y crear, que aspira a ser el autor de su propia vida y el creador de la identidad individual. Esa es la causa fundamental de las transformaciones en la familia y la revolución mundial del género en relación con el trabajo y la política. Cualquier intento de crear nuevos sentidos de cohesión social tienen que partir del reconocimiento de que el individualismo, la diversidad y el escepticismo forman parte de la cultura occidental.

Conclusiones

Nuestros problemas tienen que ver con el grado de incertidumbre alcanzado y el miedo y los reparos que la inseguridad deja florecer en nuestras sociedades. Este cuadro es paradójico. Nunca como ahora las expectativas son más evidentes: la utopía que construye el mundo occidental consiste, sobre todo, en *naturalizar* la revolución del bienestar. La incertidumbre es hija de la inseguridad y ésta, paradójicamente, del éxito de la utopía moderna: la revolución del bienestar y la democratización de las expectativas. Los problemas no tienen que ver *con que no tengamos*, sino con que *hacemos que no tenemos* en un juego donde el disimulo y la simulación juegan una partida difícil de valorar para los ciudadanos. Somos productos del éxito de la utopía del bienestar, nuestras condiciones de vida son mejores que en cualesquiera otros períodos de la historia, nuestra esperanza de vida se ha doblado en menos de cien años, la renta media se multiplica por cinco, la capacidad de consumo por diez. Las expectativas forjadas tienen un sentido, una dirección, unos referentes y las motivaciones que promulgan están justificadas. La democratización de las mismas es el dato relevante. El problema se encuentra en las oportunidades afectadas por el cuadro de

oportunidades. Dicho de forma simple, carecemos de las oportunidades para alcanzar las expectativas, para lograr los objetivos prefijados y los fines *naturalizados*.

La consecuencia es que la opulenta sociedad occidental faculta que se realicen los sueños de unos pero no permite el acceso del de otros. El cuadro de oportunidades no corre por el interior de la red hacia sectores que ocupan posiciones subordinadas. No hay que olvidar que hay individuos que no viven en contextos ni en entornos de innovación, ciudades creativas o territorios inteligentes ni participan en las industrias o servicios que gestionan el conocimiento. Es frecuente —las estadísticas son muy *tozudas*— que para los trabajadores genéricos, los que hacen trabajos reiterativos, poco especializados, precarios o mal pagados, el problema es cómo pertenecer y participar en este *club*, cuando la innovación se envuelve en situaciones y objetivos que no pueden reproducirse en todas las situaciones sociales y lo que unos llaman innovación para otros son estrategias de supervivencia. Valores como la creatividad, la dedicación, la pasión o la autotransformación pueden rellenar el manual de «*buenas intenciones*», los protocolos de buenas prácticas o los libros de autoayuda pero no son valores que coticen alto en los mercados de las situaciones precarias. Es llamativo, por otra parte, el poco espacio que dedican a tratar los condicionamientos que tienen los valores y objetivos que persiguen y qué poco se repara en los modos cómo se transforma la *pasión creativa en pasión innovadora*, ¿cuáles son las condiciones estructurales —objetivas y subjetivas— que hacen posible la creatividad?

En todos los casos la utopía crea sueños y objetivos, pero esto no es algo que enuncie la posibilidad intemporal para realizar vidas decentes sino sociedades que aspiran a la vida digna donde se dispone de oportunidades relacionadas con el trabajo remunerado y tener derechos que protejan de la violencia y la intransigencia. Nada heroico, pero es que lo heroico no tiene cabida en la utopía del presente, al fin y al cabo es el buen desempeño de aquello para lo que surgió: crear las condiciones de la vida decente, es decir, acceso al trabajo, la educación, sanidad, vivienda, el afecto de los demás y con los demás. Estos principios son el marco de la utopía y no la llegada al paraíso terrenal previsto en alguna de las *vulgatas* escatológicas al uso, que olvida que la vida humana es pragmática, cercana, disfrutable y que suspender esto para esperar algo nuevo: el hombre nuevo, la sociedad sin conflictos o el reino de la perfecta igualdad, quizá es el camino para *caer* en la infelicidad e indignidad de la vida, lejos del afán por la vida decente y digna.

Bibliografía

- Bauman, Z.: *La Modernidad líquida*. FCE. Buenos Aires. 2002.
- Bauman, Z.: *La Sociedad Sitiada*. FCE. Buenos Aires. 2004.
- Beck, U.: *La Individualización*. Paidós. Barcelona. 2002.
- Beck, U.: *La Modernización Reflexiva*. Alianza. Madrid. 1997.
- Bell, D.: *El Advenimiento de la sociedad postindustrial*. Alianza. Madrid. 1976.
- Capra, F.: *Conexiones transversales*. Anagrama. Barcelona. 2001.
- Capra, F.: *La Trama de la Vida*. Anagrama. Barcelona. 2004.
- Castel, R.: *L'insecurité sociale*. Le Seuil. Paris. 2003.
- Castells, M.: *La Era de la información*. Alianza. Madrid. 1998.
- Charpak, G./Omnés, R.: *Sed sabios, convertíos en profetas*. Anagrama. Barcelona. 2004.
- Christian, D.: *Los mapas del tiempo*. Crítica. Barcelona. 2005.
- De Lumley, H.: *La gran aventura de los primeros hombres europeos*. Tusquets. Barcelona. 2010.
- Diamond, J.: *Colapso*. Debate. Barcelona. 2006.
- Echeverría, J.: *La Revolución tecnocientífica*. FCE. Madrid. 2000.
- Elias, N.: *Conocimiento y Poder*. La Piqueta. Madrid. 1994.
- Freud, S.: *El Malestar en la cultura*. Alianza. Madrid. 1979.
- Gouldner, A.: *El futuro de los intelectuales y el ascenso de la nueva clase*. Alianza. Madrid. 1980.
- Illouz, E.: *La Salvación del alma moderna*. Katz. Buenos Aires. 2010.
- Jay, P.: *La Riqueza del hombre*. Crítica. Barcelona. 2002.

Joas, J.: *El Principio de responsabilidad*. Herder. Barcelona. 1994.

Lash, S.: *Crítica de la Información*. Buenos Aires. 2004.

Lindley, D.: *Incertidumbre*. Ariel. Madrid. 2008.

Pointing, C.: *Historia verde del mundo*. Piados. Barcelona. 1992.

Terradas, J.: *Biografía del mundo*. Destino. Barcelona. 2006.