

3.-La información en la teoría cuántica. La naturaleza informativa del universo.

Si damos un paso atrás en el tiempo del conocimiento científico y recordamos las principales ideas de Heisenberg y de los físicos cuánticos, veremos que ellos fueron los primeros en hablar del **Principio de Indeterminación**. La física cuántica, abrió definitivamente el paso para que entendiéramos que determinación de la realidad y la información están unidas, y que cuando se produce un suceso ello es informativo, pero también, inversamente, que **cuando se produce información se determina un suceso dado**.

En 1927 Werner Heisenberg había indicado que es imposible determinar simultáneamente el momento y la posición de un objeto, lo que se expresa matemáticamente como:

$$\Delta x \cdot \Delta p \geq \frac{h}{4\pi}$$

donde h es la constante de Planck (para simplificar, $\frac{h}{2\pi}$ suele escribirse como \hbar), y x y p momento y posición con sus desviaciones estándar. Cuando intentamos calcular la posición de una partícula, por ejemplo, nos encontramos con que es necesario alterar la otra variable (su momento, es decir, su masa por su velocidad), y viceversa, cuando escogemos un momento determinado de la partícula ello predetermina una posición que en inicio no era tal, sino incierta.

En la teoría de Heisenberg, ciertos pares de variables físicas, como la posición y el momento (masa por velocidad) de una partícula, no pueden calcularse simultáneamente con la precisión que se quiera. Así, si repetimos el cálculo de la posición y el momento de una partícula cuántica determinada (por ejemplo, un electrón), nos encontramos con que dichos cálculos fluctúan en torno a valores medios. Estas fluctuaciones reflejan, pues, nuestra incertidumbre en la determinación de la posición y el momento. (Heisenberg, W. "Über den anschaulichen Inhalt der quantentheoretischen Kinematik und Mechanik." *Z. für Phys.* **43**, 172-198, 1927).

La realidad es indeterminada en esencia. El universo se halla en un estado de incertidumbre, en una nube de posibilidades o de superposiciones de estados o sucesos. Lo que determina, en la física cuántica, esa realidad en un estado o suceso concreto es ni más ni menos que la observación, la medición y el proceso informativo que ello entraña. La observación y la información que queremos extraer de esa situación **determinan la realidad** e inclinan la balanza de la incertidumbre en la ocurrencia de un suceso o estado de cosas en la realidad.

La teoría matemática y la teoría cuántica vincularon para siempre el proceso de la información a la determinación de la realidad.. **Pero la teoría cuántica estableció un orden causal inverso al de la teoría matemática: la información determina lo real**. Así, el concepto de información quedó asociado al poder de la determinación y concreción de estados, sucesos, o cosas que efectivamente surgen en la realidad. Cuando en las ciencias sociales se hace un uso metafórico o figurado de esta idea, y se

afirma que la información y la comunicación en su sentido más extenso crean y construyen realidades, se está indicando esta misma verdad.

No se trata de que con la información ayudemos a alterar la realidad o que podamos influir en ella de cierta manera. Tampoco se trata de que con los procesos informativos afectemos *a posteriori* una circunstancia o la condicionemos simplemente. Estos fenómenos existen, pero son demasiado simples o fáciles, existe una función aún más esencial, más central, de la información en la realidad. Lo que la teoría cuántica estableció hace ya un siglo es que **es el proceso informativo el que fija una de las probabilidades infinitas en las que puede tomar forma lo real, y que en la ocurrencia de algo la información es la parte determinante**. La información crea la realidad, y no en un sentido metafórico o vago.

En la concepción que desde los años 20 del siglo pasado domina la ciencia moderna el mundo es un gigantesco proceso informativo que solamente después del intercambio de información adquiere una naturaleza material determinada. Debemos entender el universo como algo de naturaleza completamente informativa y comunicativa. Su esencia es la de un proceso de interrelación entre las partes que lo componen. Esa interrelación traspasa el tiempo y el espacio y construye, o crea, la realidad que científicamente es observable.

Algunos físicos cuánticos actuales han descrito este fenómeno con mucha precisión. Sheldrake (*Siete Experimentos que pueden cambiar el mundo*, Barcelona, Paidós, 1994) habla de un universo en el que se dan campos de influencia invisible entre dimensiones materiales alejadas de experiencia, y esa influencia materializa efectos claros que conectan esas dimensiones en niveles físicos materiales. En esa concepción informativa del universo encajan fenómenos conectados con la comunicación animal, social, interpersonal y las relaciones humanas a todos los niveles.

En la concepción de la realidad que la física moderna dejó establecida, existe un sistema formado por el proceso comunicativo entre un observador que extrae información de un objeto o suceso observado. Ese proceso de comunicación afecta profundamente al objeto o suceso observado. Hasta tal punto existe interrelación, que como Schrödinger ilustró con su célebre experimento mental del gato en la caja, **la realidad no existe hasta que no es observada**: el sistema físico es tal que lo real sólo se determina cuando lo observamos, es decir, en el proceso informativo mismo. (Schrödinger, revista *Naturwissenschaften* 1935).

La realidad existe en un estado de superposición de todas las posibilidades. Schrödinger lo ilustró con un gato encerrado en un cajón que estaría vivo, muerto y ni vivo ni muerto a la vez. Cuando un observador se acerca a estudiar una partícula elemental asociada a un dispositivo que abre o cierra una cápsula de gas venenoso, entonces ocurre que el gato está vivo, muerto o cualquiera de los estados superpuestos y opcionales posibles. La observación crea la realidad, en un sentido que para los físicos cuánticos se remonta en el tiempo, de modo que **la capacidad determinante de la información no es a posteriori sobre un estado previo**.

Para los físicos cuánticos de varias generaciones, como demostró el experimento de Alan Aspect en París en 1982 (vid Talbot, *Más allá de la Física Cuántica*, Barcelona, Gedisa, 1995), existen interacciones entre las partículas elementales que van más de

prisa que la velocidad de la luz, y que parecen sincronizarse o simultanearse en el tiempo barriendo las distancias espaciales también. La realidad aparece como indeterminada y en su interacción con los sistemas informativos de medición y comunicación es cuando aparecen las determinaciones e influencias entre factores.

La determinación de la realidad por parte de la información es, en la teoría cuántica, simultánea a la constitución de la realidad misma e incluso previa, a ella. Existen claras demostraciones empíricas de que la elección de un aparato de medición puede alterar un acontecimiento que sucede miles de años antes de que tenga lugar la medición. El tiempo queda abolido como magnitud en un universo en el que, más allá incluso de la teoría cuántica, en las teorías de las supercuerdas o teorías “M”, **la información es el componente último del universo.** (Talbot 1995: 169).

La teoría matemática de la información vino a concretar en una fórmula la capacidad determinante de la realidad que podía manejarse como información. Mostró que el vínculo entre determinación de la realidad e información no solamente es esencial a este concepto nuestro, sino que su naturaleza y desarrollo está conectada con esa determinación.

Cuando estudiamos la información en la teoría universitaria, no solemos insistir en esta capacidad determinante que se intrinca en la constitución de la realidad, sea microfísica, macrofísica, interpersonal, social masiva o a través de los medios. Esto es exactamente lo que vamos a seguir haciendo en este libro.

Vamos a ver que la relación de construcción de lo real puede comprobarse en todos los niveles tradicionales de estudio de la comunicación: en el mundo de la comunicación intrapersonal y psicológica o cognitiva, en el mundo de la interacción interpersonal y las relaciones humanas primarias, en el mundo de las relaciones grupales y masivas, y en el mundo de la comunicación mediada técnicamente. En todos esos sistemas bipolares de contemplación de la comunicación, ésta determina la realidad que se experimenta.

La información determina la realidad. Los procesos informativos están unidos al fenómeno por el cual las cosas llegan a ser. Esa relación tan intensa y profunda se intuye en las teorías filosóficas de la comunicación, en las teorías sociales, antropológicas, estéticas. Hoy en día debemos unir todos estos planos de reflexión tan diversos para mostrar el poder determinante de la información y hasta qué punto puede utilizarse en beneficio del crecimiento de la humanidad.

Debemos dejar sentado ya que la realidad es un fenómeno informativo. Que cuando las cosas aparecen, son o llegan a ser, es debido a un fenómeno informativo que tiene que ver con la determinación de un estado que previamente es indeterminado o incierto. En el intrincado fondo esencial de la existencia, aparece la información, el fenómeno por el cual se adopta una forma, o una combinación concreta de elementos, y con ello se desencadena una fuerza de existencia, por así decir. **La fuerza informativa es la que determina la realidad.**

4.-El poder de la información en el universo

Estas teorías, y otras que tratamos en nuestro libro son puntuales y concretas. pero si extrapolamos el significado que contienen, veremos que constituyen herramientas de enorme fuerza para entender el universo y la existencia de una manera completamente revolucionaria.

Si consideramos la visión del universo físico que heredamos de la teoría cuántica y de la teoría matemática de la información, veremos que el mundo se nos aparece como un campo en el que las formas contienen energía, y que una vez se imprimen sobre lo real, esa energía pasa a constituir el dinamismo de las cosas que cobran vida.

Como en la filosofía de los estóicos o como en las teorías de Wallace Wattles (*The art of being great*, New York 1910), existe “una esencia pensante de la que todas las cosas provienen, y que en su estado original permea, penetra y llena los intersticios del universo. Un pensamiento en esa sustancia produce la cosa que el pensamiento ha ideado. Una persona puede formar cosas en su pensamiento, y al imprimir el mismo sobre la sustancia informe, causará aquello que piensa que quiere” (pág. 76).

En la filosofía védica hindú (*Upanisads, Bagavad Gita*) el mundo es también una proyección, una ilusión de tal belleza que vivimos inmersos en su gracia y enamorados de Maya, el universo. El sistema de relación con el mundo es un sistema de comunicación en el que el primer paso es el pensamiento.

Nuestros pensamientos, decía Wattles, se convierten en formas invisibles de la mente que están continuamente a nuestro lado y nos rodean. A su debido tiempo, por la acción regular de la eterna energía creativa, las formas mentales invisibles se producen en forma material, y entonces te ves rodeado por tus propios pensamientos convertidos en cosas materiales “ (Wattles op.cit., pág. 33).

Constantemente la información que está circulando en nuestra mente, en la comunicación intrapersonal está proyectando y determinando su forma, su determinación, hacia la realidad que nos rodea, inclinándola en un sentido, seleccionando su aspecto, constituyéndola a través de la fuerza de la combinación de los elementos. Como Wallace indicaba, “todo hombre o toda mujer grandes perciben la verdad, pero la verdad no puede ser percibida hasta que existe; y no puede haber verdad hasta que no hay una mente para percibirla. La verdad no existe fuera de la mente. Las personas grandes estaban en contacto y comunicación con una mente que tiene todo el conocimiento y contiene toda la verdad”. (op. cit., pág. 7)

Vivimos en un universo en constante formación. Las combinaciones de elementos que la mente realiza son la fuerza para conformar la realidad. Puede que esas combinaciones sean por azar, sin orden, o caóticas, y entonces el universo cobrará esa determinación. Puede que con la mente trabajemos para decidir qué formas crear en la realidad y cómo determinar un resultado. Si decidimos hacer uso del poder determinante de la información, estaremos creando la realidad a nuestro gusto y voluntad.

Cuando trabajamos con la comunicación, sea interna, en nuestros pensamientos, emociones y sensaciones, o sea externamente, en nuestra comunicación con los demás o con el mundo que nos rodea y que ha existido, tenemos el poder de moldear el mundo y de obtener la realidad que deseamos. Este poder es debido a la capacidad determinante de la información. La información da forma a nuestros pensamientos, a nuestras

reacciones, a la impresión que causamos en los demás y la que los demás nos causan. Interactúa en el sistema de la comunicación con el mundo que nos rodea como si fuera una fuerza física, y finalmente se imprime sobre la realidad de un modo inmensamente poderoso.

Cuando observamos las vidas de personajes que han sido célebres por su energía y capacidad de crear cosas vemos que lo que les marcaba característicamente no era tanto la capacidad de actuar, como la capacidad de moldear la información, dentro y fuera de su mente, hasta conseguir que ningún obstáculo se interpusiera en sus objetivos. Cualquier proyecto es realizable una vez que tenemos toda la información para llevarlo a cabo.

El trabajo para conseguir cosas no está tanto en hacer o llevar a cabo estrategias prácticas por su valor material, sino sobre todo por su valor informativo: podemos transmutar toda la energía que está inmovilizada por información negativa, y que se convierte en un obstáculo o un impedimento para crear realidades, y convertirla, simplemente con manipulaciones informativas y comunicativas, en capacidad de resistencia y en dinamismo.

La fuerza para hacer cosas está fundamentalmente en la convicción, en la persistencia, en la contemplación de las múltiples maneras equivalente de conseguir algo, y en ser conscientes de toda la capacidad de que disponemos. Una vez que el individuo, consciente de que debe poner toda su fuerza en su objetivo, y de que su propia inseguridad o desconfianza es su único enemigo, se aplica simplemente a trabajar informativamente en cualquier campo de la realidad, comprueba que efectivamente la información moldea el universo, tanto el universo interior como el universo que le rodea, pues absolutamente todo está a su disposición. Basta concebirlo, trabajarlo, aceptar su modo de presentarse, y ganarlo en el plano meramente simbólico en el que el talento y el disfrute, la imaginación y la fe, se unen para determinar lo real.