

La información: Pruebas empíricas para una formulación teórica

Oscar Johansen Bertoglio*

Resumen

En este trabajo se discute la legitimidad de una definición particular de información, aquella que sostiene que información para un individuo es cualquiera señal que reduce su incertidumbre frente a un problema específico que este enfrenta. Se llega a esa legitimidad a través de una argumentación teórica y de una demostración empírica, recurriendo para ello a un experimento que tiene que ver con ese fenómeno.

29

1. INTRODUCCIÓN

A partir de la Teoría de la Información, ha sido posible construir una conceptualización del fenómeno de la información que, a mi juicio, permite la posibilidad cierta de comprenderlo y explicarlo adecuadamente, en especial, sus diferentes características y consecuencias. Esto último entrega la posibilidad de elaborar mecanismos e instrumentos

que permitan aumentar la efectividad de las decisiones humanas y de la resolución de sus problemas, como consecuencia de una comprensión cabal de la principal materia prima de estos procesos: la información.

Se ha llegado a una definición bastante simple y concreta de dicho concepto en cuanto decrecimiento

* Ingeniero Comercial, Universidad de Chile; MBA Columbia University. Profesor Titular Universidad de Chile. Rector UCINF.

de la incertidumbre. En otras palabras, para un individuo es información cualquiera señal (o dato) que percibe y que, ante un problema específico que este enfrenta (que le crea incertidumbre), tiene como consecuencia un decrecimiento de esta (o un aumento de su orden) en relación a ese problema. En otras palabras:

Si:

I es información,

S_1 es el desorden en un momento t_1

S_2 es el desorden en un momento t_2

Entonces:

$$I = S_1 - S_2 \quad (1)$$

en que $S_1 > S_2$

Esta concepción de información aparentemente tan simple la podemos observar fácilmente en nuestra propia conducta cotidiana. Nos preocupamos porque tenemos que ir a un determinado lugar en taxi y no recordamos el nombre de la calle; deseamos cambiar el número secreto de nuestra tarjeta bancaria y tenemos duda de cómo hacerlo; existe una posibilidad de guerra que nos afecta y estamos pendientes de las noticias, etc. En verdad, el ser humano es básicamente un buscador de información, y ello es así con el fin de

resolver los diferentes problemas que le surgen a diario.

Sin embargo, el fenómeno de la información es más amplio porque no sólo se desarrolla en el hombre sino que aparece en la vida de todo sistema biológico. Esto nos permite generalizar la afirmación anterior, de tal forma que podemos concluir que la vida es esencialmente curiosa y, por lo tanto, una eterna buscadora de información. De acuerdo con ello, el concepto de información debe ser válido para cada uno de los sistemas vivos, y esa característica precisamente la cumple la definición de información que aquí discutimos.

Hace algún tiempo, pasé a tomar café en una cafetería de mi barrio. Estaba en esto cuando apareció una niña con un perro que era aún cachorro. En un momento dado, mientras el cachorro se entretenía jugando con un papel que estaba en el suelo, la niña se escondió tras una columna. Cuando el animal dejó de lado su entretención, buscó con la vista a su ama y no la encontró. El animalito se puso nervioso e inició una intensa e inquieta conducta de búsqueda. Finalmente, descubrió a la niña y corrió a su lado expresando alegría. Es

posible interpretar este episodio señalando que al inicio de esta breve historia el grado de desorden del cachorro (S_1) era considerablemente mayor a la situación que siguió una vez que percibió la presencia de su ama (S_2). De ello se puede desprender que la señal que le permitió al animal experimentar ese cambio fue la información que le advertía de la presencia, nuevamente, de su ama.

En relación con el concepto de información, es cierto que cada uno puede definir las cosas como desee. Por ejemplo, alguien puede establecer que una mesa es un objeto en el cual se puede sentar y una silla, el lugar donde puede comer o escribir. Sin embargo, los problemas de comunicación que deberá enfrentar, indudablemente le harán perder eficiencia. El nombre que le asignamos a las cosas requiere un acuerdo, y, mientras mayor sea este, mayor será la eficiencia de nuestras comunicaciones. Se atribuye a Abraham Lincoln el siguiente diálogo:

—Si llamas a la cola pata, ¿cuántas patas tiene un perro?

—Cinco.

—No, cuatro. LLamar a una cola pata no hace una pata.

Desde el punto de vista de la ciencia, una definición es aceptada cuando cumple, entre otros, con un requisito fundamental: debe ser consecuente con la realidad del fenómeno que busca explicar. En otras palabras, la definición no debe contradecir los hechos empíricos.

Por esta razón, no basta con definir la información como un decrecimiento de la incertidumbre (o desorden o entropía). También es necesario tratar de probar que tras esa definición existen buenas evidencias, tanto teóricas como empíricas, que sostienen dicha conceptualización. Esto último es el objetivo de este artículo: probar tanto en forma teórica como empírica que la definición de la información aquí propuesta posee una sólida base.

2. DEMOSTRACIÓN TEÓRICA

Se puede demostrar teóricamente que un sistema se encuentra en su máximo estado de incertidumbre, entropía o desorden cuando, frente a una decisión que debe tomar, sucede que las probabilidades de las alternativas de solución que posee son iguales, es decir, cuando:

$$P(A) = P(B) = P(C) = \dots = P(N) = 1/N$$

(2)

A esta conclusión se llega a partir de las fórmulas estadísticas de la entropía y de la cantidad de información con la ayuda de la serie de Taylor. Ello apareció en la revista *Decision Making* en la segunda mitad de los años sesenta. (Desgraciadamente, extravié el artículo a que hago referencia.)

En la situación descrita en (2), el decididor se encuentra en una situación de indiferencia, porque le da lo mismo seleccionar cualquiera de las alternativas. Le es imposible optar por alguna de ellas en particular, dado que en ese instante no dispone de información alguna que le sugiera cuál es mejor que otra. En este caso, la conducta más racional que puede seguir es recurrir al azar (una moneda, números aleatorios, dados, etc.). Sin embargo, si así lo hace, no es él quien decide sino el azar. En este sentido, lo que efectivamente ha hecho es traspasar una tarea que le es imposible realizar al azar.

Una situación como esta, sin duda ocurre en la realidad. De hecho, si repasamos nuestra propia historia,

veremos que la mayoría de nosotros hemos tomado una decisión alguna vez en nuestra vida, simplemente recurriendo al cara o sello, es decir, lanzando una moneda al aire. Lo más probable es que en estos casos, cualquiera sea el resultado de la decisión del azar (que nos vaya bien o mal), la situación no nos sea realmente significativa. Cuando sí consideramos importante el asunto (invertir en acciones A o B, por ejemplo), entonces, seguimos buscando la información que pueda romper esa igualdad.

Siguiendo con esta idea, supongamos que usted entra a un cuarto que se encuentra totalmente vacío y oscuro. Extrae una moneda del bolsillo y la arroja al suelo y luego abandona la sala. Fuera de ella lo espera otra persona (para la cual usted es una persona desconocida) y usted le pide que entre a la sala y encuentre la moneda, pero sin prender la luz y en el tiempo más breve posible.

El individuo acepta el desafío y entra al cuarto. Cuando se encuentra en su interior, en medio de la oscuridad, para él la moneda puede estar en cualquier parte del piso: a su lado, en alguna esquina, en el centro, cerca de la puerta, etc. ¿Por dónde comenzar

a buscar? *En ese instante, nuestro personaje se encuentra en un estado de máxima incertidumbre porque las probabilidades de que la moneda se encuentre en algún lugar particular es idéntica a que esté en cualquier otro lugar.* Concretamente se encuentra, como señalaba más arriba, en una situación de absoluta indiferencia. ¿Qué es lo que haría usted en esa situación?

Muchas personas a las cuales he planteado este problema responden que "barrerían" el suelo con la mano. Esa es, no cabe duda, una alternativa de acción bastante lógica. Sin embargo, ese método de prueba y error, aunque permite encontrar la moneda, no entrega garantía alguna como para lograr encontrarla en el menor tiempo posible. Es un método exhaustivo que permite, si es bien desarrollado, dar con la moneda, pero el tiempo ocupado en ello le pertenece al azar. Puede ser rápido si la moneda se encuentra cerca del lugar en que partió, y lento si esta se encuentra en el extremo opuesto de aquel. Este hecho es para ese individuo incontrolable.

Supongamos ahora que introducimos una modificación en el experimento. En esta nueva versión, usted entra en

la sala acompañado por la persona que deberá buscar la moneda. En la pieza, que sigue oscura, usted arroja la moneda al suelo y luego se retira dejando a su acompañante en la tarea de la búsqueda. Por cierto que este caso es diferente al anterior y la diferencia consiste en que ahora el buscador escucha el ruido que produce la moneda al chocar contra el suelo. Ello le permite detectar, aunque de una manera aproximada, el lugar donde la moneda se puede encontrar. Como consecuencia de esto, limitará su búsqueda al sector en el cual se produjo el ruido. Todo lo cual significa necesariamente que, en alguna forma, han cambiado las probabilidades de las diferentes alternativas en relación a la situación presentada en el experimento inicial. El sonido percibido hace que las probabilidades de que la moneda se encuentre alrededor del lugar en que ha surgido el ruido son mayores que las probabilidades de que esta se encuentre en otro lugar. Es decir:

$$P(A) \neq P(B) \neq P(C) \neq P(N) \quad (3)$$

Indudablemente, el nivel de incertidumbre del buscador en este segundo caso no ha sido eliminado: no ha

encontrado aún la moneda (no posee una alternativa referida a un lugar particular y preciso, aquel cuya probabilidad sea igual a la unidad). Sin embargo, es evidente que ahora el nivel de incertidumbre que lo embarga es bastante menor que en el primer caso. En otras palabras, existe una gran área en que las alter-

nativas acerca de la búsqueda de la moneda poseen probabilidades diferentes y muchas de ellas cercanas a cero, y sólo una área bastante más reducida en que las probabilidades son más o menos las mismas.

Comparemos ahora ambas situaciones:

En el primer caso, la situación se caracterizaba por (2), es decir:

$$S_1: P(A) = P(B) = P(C) = \dots\dots\dots = P(N) = 1/N \quad (2)$$

en que S_1 es un máximo

En el segundo caso, la situación se caracterizaba por (3), es decir:

$$S_2: P(A) \neq P(B) \neq P(C) \dots\dots\dots \neq P(N) \quad (3)$$

Por otra parte, sabemos que el nivel o grado de desorden en la primera situación es mayor que aquel en el segundo caso (la verdad es que esta afirmación es redundante, dado el hecho que ya hemos mencionado; es decir, que en el primer caso ello corresponde a un máximo). De esta forma, tenemos que:

$$S_1 (S_{\text{máx}}) > S_2 \quad (4)$$

debemos concluir que la gran diferencia que existe entre ellos se debe al "ruido" que produce la moneda al caer (y que es perceptible para el buscador), ocurrido en el segundo caso pero no en el primero. En otras palabras, en la segunda situación el buscador dispone de *información*, cosa con la cual no contaba en el primero. Así, tenemos la siguiente situación:

Suponiendo que los dos eventos señalados son iguales (o muy similares),

$$S_1 + I = S_2 \quad (5)$$

en que $S_1 > S_2$

¿Qué significa esto? Señala que si a S_1 (la situación del primer caso) le agregamos información (el ruido producido por la moneda), entonces la resultante es S_2 , que es el nivel de incertidumbre que enfrenta el buscador en el segundo caso. De ello se desprende que esa información ha tenido como consecuencia la aparición de una desigualdad entre las probabilidades de las alternativas. Esto permite al segundo buscador elegir, ahora, dentro de un número de alternativas menor, es decir, sólo entre aquellas que poseen una probabilidad mayor de éxito, y, por lo tanto, puede desechar las restantes.

Por otra parte, la relación (5) señala que si a S_1 le agrego algo y ello produce una disminución de S_2 , significa, necesariamente, desde el punto de vista algebraico, que lo que estoy agregando es un elemento semejante pero negativo, algo que debe disminuir el valor de S_1 , esto es:

$$S_1 + (-S_3) = S_2 \quad (6)$$

Toda vez que $S_2 < S_1$

Si ahora comparamos las expresiones (5) y (6), podemos observar que en ambos casos aparecen las mismas expresiones S_1 y S_2 y que la única

diferencia es que I ha sido reemplazada por $(-S_3)$. De ello debe desprenderse que:

$$I = -S_3 \quad (7)$$

En otras palabras, lo que estamos observando en (7) es la definición de la información aquí propuesta. Es decir, que la información es igual a un decrecimiento de la incertidumbre, desorden o entropía que experimenta el individuo. El decrecimiento se encuentra determinado por el signo negativo y corresponde a una cantidad definida por el valor de S_3 .

La relación expresada en (7) también puede ser derivada de una manera diferente, por ejemplo, directamente a partir de la relación (5).

En efecto:

$$S_1 + I = S_2 \quad (5)$$

$$\begin{array}{ll} \text{Si} & S_1 > S_2 \\ \text{entonces} & S_1 = S_2 + S_3 \end{array} \quad (8)$$

Si reemplazamos S_1 en (5) por $S_2 + S_3$ de (8), entonces:

$$S_2 + S_3 + I = S_2 \quad (9)$$

Eliminando S_2 en ambos términos de esta igualdad resulta

$$S_3 + I = 0$$

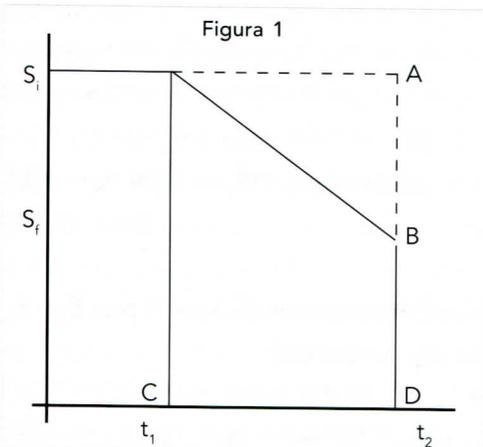
$$\text{luego } I = -S_3 \quad (7)$$

Finalmente, también es posible obtener el mismo resultado utilizando la relación (1), es decir:

$$I = S_i - S_f \quad (1)$$

la cual puede ser escrita $I = S_i - S_f$ en que S_i es el desorden inicial y S_f es el desorden final.

Esta última situación la podemos representar gráficamente. Para ello expresamos en el eje de las (y) la cantidad de desorden o incertidumbre y en el eje de las (x) los instantes en el tiempo. Ello nos conduce a la siguiente Figura 1:



La consecuencia de la información es igual a la diferencia entre el desorden en el desorden inicial (S_i) y el desorden final (S_f). Esa diferencia se encuentra representada en la figura por la distancia AB, en que A corresponde al desorden inicial del buscador en el momento t_1 y B el desorden que posee como consecuencia de la información obtenida por el ruido de la moneda al caer, es decir, en el instante t_2 .

Podemos denominar el trazo AB como S_3 , en términos de desorden, es decir:

$$S_3 = S_i - S_f$$

En otras palabras, S_3 indica la cantidad en que disminuye el desorden inicial, y ello se produce como efecto de la información adquirida por el sistema en el instante t_2 , de donde:

$$I = S_i - S_f = -S_3 \quad (11)$$

$$\text{Pero } AB = -S_3 = I \quad (8)$$

De esta forma, podemos concluir que la información se puede medir a través de la existencia de una diferencia negativa entre el desorden existente

en dos momentos dados en el tiempo. Si existe tal diferencia de desorden significa que entre esos dos momentos el individuo obtuvo información. Si no existe tal diferencia, es decir, si el grado de desorden en el momento t_1 era el mismo que en el momento t_2 , entonces para ese individuo no ha existido información. Vale decir, los datos que ha tomado en cuenta no se han transformado en información porque su incertidumbre inicial permanece intacta.

3. VERIFICACIÓN EMPÍRICA

Hasta donde alcanza mi conocimiento, no existe algún experimento concreto que se haya hecho con el objeto de verificar, empíricamente, lo acertado de la definición de información según se expone en este artículo, es decir, como una disminución de la incertidumbre o como una reducción del desorden. Por otra parte, a pesar de la lógica que puede poseer el desarrollo teórico de esta afirmación, a pesar de las eventuales experiencias personales que uno pueda considerar, ello no es suficiente para el escrutinio científico. En este sentido, la evidencia experimental es un paso necesario que no puede ser

dejado de lado. Por esta razón, y a falta de experimentos concretos realizados con el propósito aludido, creo que es posible observar algunos específicos llevados a cabo en torno al estrés. A mi juicio, el estrés es provocado por fuertes estados de tensión que experimenta un individuo, tensión que tiene su origen en la presencia de situaciones de alta incertidumbre.

Tiempo atrás, leyendo un libro de divulgación etológica de Droscher, encontré algunos comentarios sobre experimentos efectuados con ratas en relación al estrés, que estaban estrechamente relacionados con el fenómeno de la información. El siguiente paso fue buscar el artículo original en el cual basaba sus comentarios este autor, referido en su propia bibliografía. De esta forma, logré tener acceso al artículo de Jay M. Weiss (1972), denominado "Psychological Factors in Stress and Disease". Allí, Weiss describía una técnica tendiente a separar los factores fisiológicos y psicológicos bajo condiciones de estrés. En un experimento desarrollado con ratones, trató de demostrar que los factores psicológicos eran las causas principales que causaban las úlceras y otros desórdenes.

En este sentido, el investigador señala: "El método que he utilizado consiste en exponer a dos o más animales, simultáneamente, a un sistema físico que cause exactamente la misma cantidad de estrés en cada animal bajo condiciones psicológicas diferentes. Luego, observo si se producen diferencias consistentes a partir de esas condiciones; tales diferencias deben ser ocasionadas por variables psicológicas ya que todos los animales han recibido la misma cantidad de tensión" (105).

El experimento desarrollado por Weiss consistía en que dos ratones recibían simultáneamente, a través de electrodos instalados en sus colas, sendos shocks eléctricos. Un tercer ratón, que servía de control, no recibía descarga eléctrica alguna. De los dos primeros ratones, uno estaba en condiciones de oír una señal auditiva que, consistentemente, aparecía diez segundos antes de la descarga. El segundo ratón también recibía una señal de ese tipo, sin embargo, ella aparecía de manera aleatoria. De esta forma, si bien ambos ratones recibían descargas de la misma intensidad, cualquiera diferencia consistente y significativa entre ellos, en cuanto al tamaño de la úlcera, debería ser

provocada por la posibilidad de predecir la descarga, la variable psicológica estudiada por Weiss.

Como se esperaba, los ratones de control, que no estaban sometidos a descarga alguna, no desarrollaron cuadro ulceroso alguno y, si lo hicieron, estos fueron mínimos, probablemente causados por la incertidumbre que podía originarles el estar sometidos a una situación extraña. En el caso de aquellos que recibían la descarga, el resultado sorprendente fue que los que estaban en condiciones de predecir el momento en que se produciría el shock eléctrico (como resultado de la anticipación de diez segundos), mostraron una ulceración relativamente pequeña, mientras que los que se encontraban sujetos a señales aleatorias, desarrollaron una alta ulceración. La Figura 2 (en página siguiente) muestra los resultados. En el caso de la dimensión de la ulceración (eje vertical) esta se muestra en milímetros.

En que:

A corresponde al grupo de control
B al grupo de ratones que recibieron señal constante

C al grupo de ratones que recibieron señal aleatoria

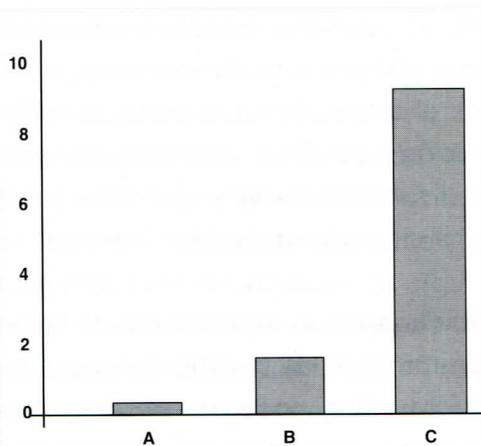


Figura 2

La conclusión de Weiss es la siguiente: "En resumen, los resultados demostraron en forma clara que la variable psicológica sobre la predecibilidad, y no la descarga eléctrica, era la principal determinante de la severidad de la ulceración" (107).

Weiss llevó a cabo una segunda serie de experimentos que pretendían comparar tres condiciones diferentes de "avisos de advertencia". En la primera situación existía una ausencia de señal. En el caso de la segunda, aparecía una señal que precedía a la descarga (como en el caso del experimento anterior), y en la tercera situación los ratones tenían la posibilidad de manipular dicha señal, es decir, de buscar información.

Cada rata fue encerrada en una caja donde se encontraba instalada una rueda que podía hacer girar. Se estudiaron tres situaciones diferentes. En el primer caso, el ratón no recibía descarga alguna, moviera o no la rueda. Este se constituía en el grupo de control. En el segundo caso, el animal movía la rueda, pero no alteraba la frecuencia de la descarga. En el tercer caso, el ratón se enfrentaba a una situación en que el movimiento de la rueda le permitía posponer la descarga eléctrica por doscientos segundos o, en el caso de que la descarga hubiera comenzado, ella se interrumpía de inmediato y la siguiente descarga aparecía doscientos segundos después. En esta última situación, la rata lograba efectivamente "correr el tiempo".

De acuerdo con Weiss, "el resultado mostró que, sin tomar en cuenta las condiciones de la señal de advertencia, los ratones que podían controlar la situación (la tercera) desarrollaron menos ulceración gástrica que aquellos que se encontraban abandonados a las descargas sin ayuda alguna (la segunda). Aunque la presencia de señales de advertencia redujo la ulceración tanto en las ratas que podían escapar a la descarga como en

aquellas que no podían hacerlo, las primeras siempre aparecían mostrando un menor desarrollo de ulceración gástrica" (108).

Hasta aquí los experimentos y las conclusiones de Jay M. Weiss. Como se puede apreciar, la existencia de una correlación negativa que de ellos se desprende entre las dimensiones de la ulceración y la existencia de alguna señal queda bastante bien demostrada. Se puede considerar la ulceración como una medida del estrés, de la tensión que sufre el individuo. Estrés es un término anglosajón que en lenguaje médico se emplea para designar una activación general del sistema neuroendocrínológico, y que es producido en el organismo por cualquiera variación brusca de las condiciones orgánicas o ambientales, esto es, por cualquier estímulo o factor alterador, sea este físico, químico, térmico, bacteriano, psíquico, etc. Dicha activación provoca una serie de reacciones generales y particulares que tienen el propósito de permitir al organismo una adaptación frente a ese estímulo.

De esta forma, un estrés creciente está señalando que el organismo no ha sido capaz de adaptarse, es decir,

de recuperarse. Es la adaptación la que detiene y, posteriormente, elimina el estrés. Por otra parte, la adaptación equivale a una reorganización del sistema, esto es, al retorno hacia una situación del orden interno.

Traduciendo el experimento de Weiss en términos de nuestro concepto de información, podemos observar que el factor psicológico que despeja este investigador es precisamente información. Habla de "señales de advertencia" y en una de sus conclusiones señala que la "ulceración decrece a medida que la retroalimentación relevante aumenta". Creo que es perfectamente legítimo reemplazar la palabra ulceración por incertidumbre, toda vez que esta última es la fuente de la tensión o estrés que la produce.

De la misma manera podemos entender la retroalimentación relevante como información (como lo es toda retroalimentación). Entonces, si parafraseamos la conclusión de Weiss, pero ahora utilizando estos nuevos términos, se hace evidente que la incertidumbre decrece a medida que aumenta la información. Y esta última afirmación corresponde a la definición de información que aquí hemos discutido.

4. PRUEBA ETIMOLÓGICA

A los argumentos teóricos y empíricos que sustentan la definición de información como una disminución de la incertidumbre aquí discutidos, queremos también agregar un argumento basado en la etimología de la palabra información o informar. Ciertamente, mientras los dos primeros puntos tratados se constituyen en condiciones necesarias y suficientes para aceptar una proposición científica como tal, este último, la prueba etimológica, no lo es. Sin embargo, aunque no aparezca con esa calidad, creo que de todos modos agrega elementos importantes que apoyan la concepción particular del fenómeno de la información referida en este artículo.

La etimología estudia el origen de las palabras, es decir, establece las raíces de las cuales una palabra se deriva. Así, de acuerdo con sus raíces etimológicas, la propia palabra etimología deriva del griego *etymos* que significa "verdadero" y *logos*, "palabra". De esta forma, lo que busca la etimología es la "palabra verdadera". Es posible, entonces, que, frente a cualquiera palabra utilizada en la actualidad, podamos rastrear su origen,

esto es, el significado que poseía para aquellos que la formularon. Y este puede resultar ser bastante diferente al sentido y significado que hoy en día le damos a esa misma palabra, situación que sucede con bastante frecuencia.

En nuestro caso concreto, si observamos la etimología de la palabra informar veremos que esta proviene del latín *informare* y se encuentra construida por dos vocablos: *in* y *formare*. El primero significa "en" o "dentro" y el segundo, "formar". Así pues, para los romanos informar consistía en dar la primera forma o el diseño de algo particular. Por otra parte, información, es decir, la acción y efecto de informar, etimológicamente significa entonces el primer borrón, la traza o el diseño de alguna cosa y, figuradamente, una imagen, idea o representación que se *forma* en el entendimiento.

Sin embargo, es interesante indicar que la palabra información no tiene nada que ver con la palabra informe y, por lo tanto, no debe confundirse con ella. Esto, porque ambas poseen un significado muy diferente, a pesar de que pudiéramos suponer que derivan de una misma raíz. En efecto,

la palabra informe proviene del latín *informis*, compuesto por "in", que en este caso es privativo y "forma", significando, entonces, "sin forma". De lo anterior se puede desprender que la palabra informe, tan común en nuestros días en las presentaciones de los estudios e investigaciones, nada tiene que ver con información, que es lo que se supone que debe entregar (en realidad, datos). Por el contrario, "informe" aparece como lo contrario a "información", dado el hecho de que no contiene forma.

Pero volvamos a la etimología de la palabra información, señalada más arriba. Decíamos que informar significa dar forma a algo, lo que implica organizarlo, estructurarlo. Pero cuando hablamos de algo organizado, significa que en ese algo reina el orden, lo que a su vez significa, fundamentalmente, que posee la capacidad de que su conducta sea predecible. Por otra parte, algo predecible es lo contrario de algo caótico (informe, sin forma), porque mientras en este último caso impera la incertidumbre, en el primero se produce un alto grado de certidumbre como consecuencia de su capacidad de ser predecible.

Si estoy viajando en metro para llegar a un lugar que sé muy bien dónde se encuentra y en qué estación debo descender del tren para llegar allí, y si, además, me encuentro frente a un mapa que me señala el recorrido que estoy haciendo, sin duda poseo la información suficiente como para saber adónde voy y, de esa manera, fácilmente predecir los pasos siguientes que tengo que dar. Muy diferente sería mi situación y mi conducta si, aun conociendo la estación en que debo descender, no dispongo de la información de la ruta ni del lugar adonde me dirijo. En este último caso, mi información es bastante precaria, lo que me puede llevar a un estado de tensión e incertidumbre, más parecida a una situación informe, es decir, sin forma u organización.

En concreto, información implica orden, estructura o forma. Así, es posible concluir que si a algo informe, incierto o desordenado (que constituye un problema) le agregamos información, es decir, somos capaces de darle un orden o una forma, la incertidumbre inicial termina transformándose en un orden final. Y esto último no es otra cosa que lo que sostiene la definición de información desde la cual hemos partido.

5. CONCLUSIÓN

La información, definida como un decrecimiento de la incertidumbre, aparece como un concepto adecuado para describir este fenómeno. Ello no se deriva de una decisión, quizá razonable pero también caprichosa acerca del fenómeno de la información. Por el contrario, se apoya en un razonamiento teórico-lógico y, además, aparte de nuestras experiencias personales, también en evidencias empíricas, resultantes de experimentos controlados que las sustentan.

Si bien puede considerarse como una definición más del fenómeno, tiene la ventaja no sólo de descubrir la esencia del problema de la información, sino que además, porque se encuentra derivada de la conducta de los individuos, se constituye en un concepto general, válido para cualquier forma de vida. En otras palabras, adquiere el carácter de universalidad, que es lo que busca la ciencia.

De esta manera, y sobre estas bases relativamente sólidas aquí presentadas, es entonces posible construir un cuerpo teórico bien sustentado que pueda permitirnos incursionar con

mayor profundidad en la explicación del fenómeno de la información. Ello nos puede ayudar, efectivamente, a descorrer algunos velos que cubren superficialmente el tema de la información, lo que pudiera revelar un mundo quizá insospechado del alcance potencial del concepto y las nuevas perspectivas que ofrecen estos descubrimientos. Nos puede enseñar, por ejemplo, que la idea tan mencionada en la actualidad de que nos encontramos inundados de información es completamente falsa. En verdad, parece suceder lo contrario, tal como lo demuestra el aumento de la incertidumbre que caracteriza al mundo contemporáneo, hecho que podemos interpretar perfectamente como escasez de información.

En otras palabras, creemos que el concepto de información es mucho más rico que el que aparece en el uso cotidiano del término (información como un conjunto de datos, como conocimiento, etc.). Que posee mucho más relevancia que la que usualmente le damos. Pero para poder iniciar esta exploración se hacía necesario apoyarnos en un significado de información lo suficientemente sólido y lo suficientemente simple como para disponer de un asidero

firme que nos permitiera acceder a la información que necesitamos en pos

de disminuir nuestra diaria incertidumbre.

BIBLIOGRAFÍA

JOHANSEN B., ÓSCAR. *Hacia una teoría cualitativa de la información*. Valdivia: Universidad Austral, 1982.

———. "La información: ¿incertidumbre o sorpresa?" *Akadèmeia* Vol. 2 N° 1 (2002): 35-54.

WEISS, JAY M. "Psychological Factors in Stress and Disease." *Scientific American* Vol. 226 N° 6 (june, 1972): 104-113.