

## LA INFORMACIÓN COMO FUNDAMENTO COGNITIVO DE UNA DEFINICIÓN ADECUADA DE CONOCIMIENTO

- Autores:** Mario Pérez Gutiérrez.  
Estudis d'Informació i Documentació Universitat Oberta de Catalunya  
Barcelona, Spain  
mperezgu@campus.uoc.es
- Resumen:** Uno de los rasgos del estudio de la Organización y Representación del Conocimiento es la doble necesidad de nutrirse de una aproximación interdisciplinaria y, a su vez, de una clarificación conceptual. En la propuesta epistémica que nos ofrece Fred Dretske —Stanford University (California, EEUU)— podemos encontrar una posible solución a esa doble necesidad. Sin embargo, un análisis más profundo de esa definición nos obliga a aceptar unas conclusiones bien distintas. En concreto, el análisis dretskeano de la información presenta ciertos problemas a la hora de recoger dos tipos especiales de potenciales contenidos informativos transportados por las señales. La introducción del parámetro  $k$  en su definición y la violación de la concepción realista que se deriva de la misma también le provoca graves problemas. Por último, de su análisis semántico se obtienen también algunas consecuencias contraintuitivas derivadas de identificar exclusivamente las regularidades nómicas como condición necesaria y suficiente del flujo informativo.
- Palabras clave:** Conocimiento; Contenido Informativo; Señal; Flujo Informativo; Dretske
- Abstract:** The study of the Organization and Representation of Knowledge demands both an interdisciplinary approach and a conceptual clarification. A possible response to this double demand is found in the epistemic proposal offered by Fred Dretske —Stanford University (California, USA). An analysis of Dretske's definition of information forces us to accept, however, very different conclusions. More concretely, the Dretskean analysis of information faces certain problems when dealing with two possible varieties of informational content carried by a signal. The introduction of parameter  $k$  in Dretske's definition is problematic as well. Further problems derive from the fact that Dretske's definition violates a realist conception. Finally, some counterintuitive consequences follow from his semantic analysis; in particular, from the identification the author establishes between nomic regularities and the necessary and sufficient conditions of the flow of information.
- Keywords:** Knowledge; Information Content; Signal; Information Flow; Dretske

## 1. Introducción

Uno de los rasgos que caracterizan el perfil de estudio de la Organización y Representación del Conocimiento —y, por extensión, de la disciplina científica de la Documentación— es la doble necesidad de nutrirse de una aproximación interdisciplinaria y, a su vez, de una clarificación conceptual.

La necesidad de una aproximación interdisciplinaria se justifica por la propia naturaleza del objeto de estudio: el conocimiento. Actualmente no tiene ningún sentido abordar la organización y la representación del conocimiento sin tener en cuenta las fructíferas aportaciones que sobre ese objeto de estudio se ofrecen desde perspectivas científicas tan aparentemente alejadas entre ellas como las distintas ciencias cognitivas, la lógica o, incluso, la lingüística.

La necesidad de una clarificación conceptual, en cambio, se justifica por la densa confusión terminológica que acompaña al tema del conocimiento. Hoy en día es fácil comprobar que, dentro de las distintas disciplinas que lo abordan, el término “conocimiento” se utiliza claramente con acusadas diferencias de matiz. Estas diferencias conceptuales reclaman con urgencia una clarificación de qué es eso que llamamos “conocimiento”.

En la propuesta epistémica que nos ofrece Fred Dretske —profesor del *Center for the Study of Language and Information* de la *Stanford University* (California, EEUU)— podemos encontrar una posible solución a esa doble necesidad que acabamos de señalar. Dretske (1), aprovechando el poder explicativo de la información, nos propone una definición de conocimiento que intenta, por un lado, recoger los avances teóricos de las ciencias cognitivas y que pretende, por otro, acabar con la confusión conceptual instalada alrededor de ese tema.

A primera vista, la definición dretskeana proporciona una base sólida para abordar con garantías el tema del conocimiento y el de su organización y representación. Sin embargo, un análisis más profundo de esa definición nos obliga a aceptar unas conclusiones bien distintas.

En este trabajo intentamos mostrar, principalmente, que en el fundamento conceptual sobre el que descansa la definición dretskeana de conocimiento —en su análisis semántico de la información—, se encuentran fuertes limitaciones que invalidan dicha propuesta y que nos invitan claramente a su abandono.

En concreto, ese análisis dretskeano de la información es incapaz de recoger los contenidos informativos *de dicto* transportados por las señales y presenta ciertas dificultades que giran en torno a la exigencia de la transmisión de información con probabilidad condicional igual a 1 y que afectan al tema de los contenidos informativos que coinciden con un tipo especial de proposiciones. La introducción del parámetro  $k$  dentro de su definición y la violación de la concepción de la información como una magnitud objetiva que se deriva de la misma también le acarrea graves dificultades. Por último, de su análisis semántico de la información se obtienen algunas consecuencias contraintuitivas derivadas de entender exclusivamente como condición

necesaria y suficiente del flujo informativo las regularidades nómicas entre tipos de acaecimientos.

## 2. La propuesta dretskeana sobre la información

El punto de partida de Dretske es un intento de presentar un análisis semántico de la información, o lo que es lo mismo, una teoría del contenido proposicional de una señal. Para ello nada mejor que comenzar con una declaración de principios. A lo largo de su obra, el objeto que cae bajo el término “*información*” debe ser considerado como algo objetivo, natural, cuya existencia, generación o transmisión, no depende de la interpretación cognitiva de un posible agente.<sup>1</sup> En este contexto, cualquier acaecimiento que forma parte del mundo puede considerarse como una señal transportadora de información. Y es por ese motivo por el cual, evolutivamente hablando, puede decirse que la información precedió a sus usuarios.

Una vez propuesta esta declaración de principios, en la búsqueda de una posible definición de contenido informativo que le sirva de puntal para un posterior análisis del conocimiento, Dretske se detiene primero en la presentación de una serie de restricciones —derivadas de la Teoría Matemática de la Comunicación de Shannon y Weaver— que toda teoría que intente proponer una definición de contenido informativo debe tener en cuenta. En concreto, para que una señal  $r$  lleve la información de que  $s$  es  $F$  se debe cumplir que:

- (a) La señal lleva tanta información sobre  $s$  como la que se genere por el hecho de que  $s$  sea  $F$ .
- (b)  $s$  debe ser  $F$ .
- (c) La cantidad de información sobre  $s$  que lleva la señal es (o incluye) la cantidad generada por el hecho de que  $s$  sea  $F$  (y no por el hecho, por ejemplo, de que  $s$  sea  $G$ ).

De esta manera, si una señal  $r$  lleva la información de que  $s$  es azul, según estas tres restricciones:  $r$  debe llevar, al menos, tanta información sobre  $s$  como la que se genere por el hecho de que  $s$  sea azul;  $s$  debe ser realmente azul; y la cantidad de información sobre  $s$  que lleva la señal  $r$  debe incluir, al menos, la cantidad generada por el hecho de que  $s$  sea azul, y no por el hecho de que  $s$  sea rojo, por ejemplo.

Aclaradas estas restricciones, Dretske se encuentra en condiciones de ofrecernos la condición necesaria y suficiente para poder asignarle un contenido informativo determinado a una señal. Esta condición sobre la que basa su definición de contenido informativo la deriva también del tratamiento cuantitativo ofrecido por la Teoría Matemática de la Comunicación:

(I) *Definición de contenido informativo*: Una señal  $r$  lleva la información de que  $s$  es  $F$  si y sólo si la probabilidad condicional de que  $s$  sea  $F$ , dada  $r$  (y  $k$ ), es igual a 1 (pero dada sólo  $k$ , es menor que 1).

En la definición (I)  $k$  debe entenderse como aquello que el receptor de la señal sabe de la fuente antes de recibir esa propia señal.

Según Dretske, esta definición permite recoger un hecho importante: logra mantener el equilibrio existente entre el carácter objetivo de la información y su carácter relativo. Ese equilibrio se fundamenta en la introducción de  $k$  en la definición contenida en (I). Con la introducción de este parámetro, se consigue relativizar el contenido informativo de una señal respecto a lo que el receptor conoce; se logra, en definitiva, recoger la influencia del conocimiento previo del receptor en el proceso de transmisión de información.

Y de esta manera se consiguen dos cosas: dar cuenta del contenido informativo recibido por un receptor a partir de una señal determinada (carácter relativo de la información) e identificar el contenido informativo de una señal en ausencia de posibles receptores (carácter objetivo de la información) apelando a la figura del *receptor ideal*.

Esta definición se verá complementada por lo que Dretske denomina el *principio de la copia*. Es un principio regulativo, inherente y esencial a la idea ordinaria de información, y que toda teoría de la información debe preservar:

(II) *Principio de la copia*: si  $A$  lleva la información de que  $B$ , y  $B$  lleva la información de que  $C$ , entonces  $A$  lleva la información de que  $C$ .

## 2. La propuesta dretskeana sobre el conocimiento

Una vez que ha presentado su definición de contenido informativo, Dretske ya puede ofrecernos una definición de conocimiento en términos informativos:

(3) *Definición de conocimiento*:  $K$  sabe que  $s$  es  $F$  si y sólo si la creencia de  $K$  de que  $s$  es  $F$  está causada (o está causalmente sustentada) por la información de que  $s$  es  $F$ .

Dentro de ésta definición deben entenderse los términos “creencia causada por una información” como aquella creencia causada por la información contenida en el hecho de que  $s$  sea  $F$ .

En definitiva, recuperando la definición de contenido informativo, para que  $K$  sepa algo,  $K$  debe tener la información de ese algo con probabilidad igual a 1, por tanto, saber que  $s$  es  $F$  requiere no sólo cierta información sobre  $s$  (una cantidad suficiente o adecuada) sino la información de que  $s$  es  $F$ .

De esta propuesta dretskeana sobre el conocimiento se pueden extraer dos importantes beneficios teóricos.

El primero de estos beneficios lo encontramos en el hecho de que esta definición nos permite explicar la posibilidad de la transmisión del conocimiento: cuando un hablante  $K$  sabe que  $s$  es  $F$  y, además de otras cosas,<sup>ii</sup> asevera sinceramente que  $s$  es  $F$ , los oyentes podrán llegar a saber que  $s$  es  $F$  a partir de lo que dice el hablante (se respeta el principio de la copia introducido en la sección anterior). Este hecho comunicativo se cumplirá, como nos indica la definición dretskeana de conocimiento, si  $K$  sabe que  $s$  es  $F$  a partir de la información de que  $s$  es  $F$  y si la transmisión de esa información se realiza con una equívocidad igual a 0.

El segundo de los beneficios va algo más allá de la posibilidad de la transmisión del conocimiento. Lo que esta definición principalmente persigue es alcanzar el objetivo de distanciarse de aquellas teorías epistemológicas clásicas que habían presentado al conocimiento como una creencia verdadera y justificada. Dretske sustituye la necesidad de la justificación de la creencia por la causalidad de la información. Al realizar este cambio intenta superar los problemas que habitualmente han presentado esas teorías clásicas (las paradojas de Gettier y la de la lotería), y además obtiene un argumento adecuado contra la tesis del escepticismo radical.

Dretske se defiende de la tesis del escepticismo radical (que defiende la imposibilidad del conocimiento) distinguiendo claramente lo que son las condiciones de una fuente de información de lo que son las condiciones de un canal de información. Mientras que una fuente es generadora de información, las condiciones de un canal, aunque determinantes para la transmisión de información, no afectan a la información que circula por su seno. En este sentido, el canal de comunicación debe ser considerado como un conjunto de condiciones existentes, de las que depende la señal, que, o bien no genera información (relevante), o genera sólo información redundante. En definitiva, el canal no ofrece alternativas relevantes a la fuente, y lo que hace a un canal de información equívoco son sus características, no las sospechas de que pueda o no pueda circular información por su seno.

### **3. Las limitaciones de la propuesta dretskeana**

A lo largo de toda esta sección intentaremos presentar algunas de las principales dificultades que sufre el expediente dretskeano en lo que hace referencia al tema de la información y, por tanto, a su definición de conocimiento, y que pueden llegar claramente a invalidar su propuesta.<sup>iii</sup>

Comencemos centrándonos en su análisis de la noción de contenido informativo. La primera de las dificultades que padece este análisis propuesto por Dretske y frente a la cual no cabe la réplica consiste en el hecho de que su definición de contenido informativo consigue dar cuenta de los contenidos informativos *de re* asociados a las señales pero no es capaz de recoger los

contenidos informativos *de dicto* transportados por las mismas. Pero mostremos con más detalle esta limitación.

Debemos partir de la idea de que es posible distinguir entre el contenido informativo *de re* y el contenido informativo *de dicto* asociado a una señal. El contenido informativo *de re* de una señal se identifica con una proposición en la que lo que se describe es que un objeto determinado, *s*, ejemplifica cierta propiedad particular, *F*, independientemente de cómo sea descrito *s*. El contenido informativo *de dicto* de una señal, en cambio, consiste en una proposición en la que lo que se describe es que existe un único objeto (no determinado) que, además de ejemplificar cierta propiedad (recogida por la manera en la que se describe ese objeto), *G*, ejemplifica también otra propiedad particular, *F*.

Una vez que hemos aclarado la distinción entre los contenidos informativos *de re* y *de dicto*, comprobamos la limitación de la propuesta dretskeana. Como se desprende de la formulación de la definición de contenido informativo recogida en (I), esta propuesta sólo es capaz de dar cuenta del contenido informativo *de re*. Al expresar exclusivamente el contenido informativo asociado a una señal mediante la expresión “*s* es *F*” lo que consigue es describir una proposición en la que un objeto concreto y determinado, *s*, ejemplifica cierta propiedad, *F*; pero se ve en la imposibilidad de dar cuenta de aquellos contenidos informativos (*de dicto*) en los que se describe el hecho de que existe un objeto (sin determinar) que, además de ejemplificar cierta propiedad concreta (*G*, por ejemplo), ejemplifica también otra propiedad distinta (*F*, por ejemplo).

Entendemos que toda definición de información que se pretenda satisfactoria debe ser capaz de dar cuenta de estos dos tipos posibles de contenidos informativos transportados por las señales, y por lo tanto, en este sentido, debemos considerar que la propuesta dretskeana presenta una fuerte limitación que poco tiene que decir a su favor y que invita claramente a su abandono, o al menos a su revisión. Y, al estar fundamentado el conocimiento sobre la noción de información, esta crítica puede hacerse también extensiva sobre su definición de conocimiento.

La segunda de las dificultades se obtiene como consecuencia de la exigencia probabilística contenida en esta propuesta sobre el contenido informativo y se encuentra directamente relacionada con el tema de los contenidos informativos que coinciden con proposiciones que describen verdades necesarias. En concreto, el problema consiste en que de su definición se sigue, gracias a la exigencia probabilística y en contra de nuestras intuiciones, que las señales transportan un exceso de información: cualquier señal llevará como contenido informativo las proposiciones expresadas por las formulaciones de las verdades necesarias (las verdades lógicas, las verdades matemáticas o las leyes de la naturaleza, por ejemplo) ya que la probabilidad condicional de que ocurra lo descrito por la formulación de una (cualquiera) verdad necesaria, dada la ocurrencia de cualquier acaecimiento, es siempre igual a 1.

La tercera de las dificultades se concreta en el hecho de que, aunque la propuesta dretskeana aborde la información desde un marco realista, considerándola como una magnitud objetiva, como algo natural, cuya existencia no depende de la interpretación cognitiva de un posible agente (o receptor), la introducción del parámetro en su definición de contenido informativo recogida en (I) provoca, por un lado, que su propuesta no pueda ser encajada dentro de un marco realista desde el que abordar la información, y, por otro lado, que presente ciertos problemas a la hora de recoger nuestras intuiciones acerca de la información. En primer lugar, la inclusión del parámetro  $k$  le obliga a defender que los contenidos informativos de una señal *sólo son explicables* apelando a la presencia de un receptor de la señal. Pero si aceptamos esta relativización, en la mayoría de los contextos informativos surgirá el problema que supone identificar un posible receptor (aunque sea *estándar* o *ideal*) que permita explicar con sus conocimientos de la fuente los distintos contenidos informativos de una misma señal. En segundo lugar, le obliga a considerar que las distintas posibilidades de una fuente de información (y sus respectivas probabilidades) dependen de lo que uno pueda saber o dejar de saber sobre las mismas. Pero esto es radicalmente falso, ya que una cosa es la *existencia* de estas alternativas (y sus probabilidades) dentro de una fuente y otra muy distinta es el *conocimiento* que podamos tener de las mismas. Y en tercer lugar, desliza de una manera indirecta la confusión entre lo que significa *ser informativo* y lo que supone *llevar información*, ya que, con la introducción del parámetro  $k$ , se da entrada al grave error de confundir el contenido informativo transportado por una señal con la parte de ese contenido que puede ser considerada como informativa para un receptor (estándar o no estándar) en concreto.

Pasemos ahora a presentar la última de las dificultades que abordamos en este trabajo. Esta última dificultad que presenta el análisis dretskeano de la información se concentra en su estrecha concepción de los contextos informativos. Dretske, después de introducir su definición de contenido informativo en términos probabilísticos en (I), nos propone que entendamos esa definición de la siguiente manera: una señal  $r$  transporta la información de que  $s$  es  $F$  si y sólo si existe una regularidad nómica entre el tipo de acaecimientos al que pertenece  $r$  y el tipo de acaecimientos al que pertenece  $s$  *al ser  $F$*  que evite que se produzca  $r$  sin que ocurra que  $s$  sea  $F$ .

En estos términos, por ejemplo, una columna de humo transporta la información de la existencia de fuego gracias a que entre el tipo de acaecimientos al que pertenece la columna de humo y el tipo de acaecimientos al que pertenece el fuego existe una restricción nómica que impide que se produzca humo en ausencia de fuego.

De esta manera, con esta definición de contenido informativo, Dretske exige que las restricciones entre tipos de acaecimientos sustentadoras del flujo informativo tengan *exclusivamente* un carácter nómico. O dicho de otro modo: el análisis dretskeano de contenido informativo reduce drásticamente el conjunto de los posibles contextos que pueden ser susceptibles de ser considerados como situaciones en las que circula un flujo informativo al decidir

que este conjunto se encuentre formado *exclusivamente* por aquellos contextos sancionados por una regularidad nómica.

Pero nuestras intuiciones al respecto nos indican que también existen otros tipos distintos de contextos informativos que no se encuentran sancionados por esa clase de regularidades. Son contextos informativos sancionados por regularidades o restricciones necesarias, o incluso convencionales. Y el hecho de no contemplar este tipo de contextos es grave. Es grave porque el análisis resultante no puede considerarse satisfactorio: la propuesta dretskeana no puede ser entendida como un análisis adecuado y satisfactorio del concepto de información al concluirse de la misma el sinsentido de que las señales sancionadas por restricciones convencionales, o por cualquier otro tipo de restricciones no nómicas, no son capaces de sustentar un flujo informativo.

En definitiva, la propuesta dretskeana, al incluir como condición del flujo la existencia de una restricción dotada de un carácter exclusivamente nómico, no puede dar cuenta de esa infinidad de situaciones informacionales cotidianas sancionadas por restricciones convencionales o por restricciones necesarias. Se trata de situaciones cotidianas —como por ejemplo la del uso asertivo de un lenguaje natural— en las que nuestras más profundas intuiciones semánticas, a las cuales no queremos renunciar, nos llevan a defender la idea de la existencia de un flujo informativo.

## Notas

<sup>i</sup> Otros autores —como Barwise, Perry (2), Turvey y Carello (3), Israel (4) o Godfrey-Smith (5), por ejemplo— han defendido una postura similar. En el campo de la ciencia también podemos encontrar un planteamiento paralelo, como por ejemplo la propuesta que defiende Tom Stonier (6). En esa propuesta, Stonier partiendo de la idea de que, al igual que la materia o la energía, la información es una propiedad fundamental del universo físico la cual existe independientemente de nuestra habilidad para entenderla, codificarla o descodificarla, presenta una teoría de la información capaz de poner de manifiesto las relaciones entre información, energía y entropía.

<sup>ii</sup> Entre esas cosas cabría destacar, por ejemplo, que K tenga la intención de informar a sus oyentes de eso que él sabe, que éste acostumbra a ser un sujeto de fiar cuando realiza aseveraciones de este tipo, o que los oyentes le crean cuando realice esa preferencia.

<sup>iii</sup> Algunos autores (7) han presentado con mayor detalle esta propuesta conceptual sobre la información y el conocimiento y el alcance de la misma (8).



## Referencias

- (1) DRETSKE, Fred I. (1981). *Knowledge and the Flow of Information*. Cambridge: The MIT Press/Bradford. Books.
- (2) BARWISE, Jon y PERRY, John (1983). *Situations and Attitudes*. Cambridge: The MIT Press/Bradford. Books.
- (3) TURVEY, M. T. y CARELLO Claudia (1985). "The Equation of Information and Meaning from the Perspectives of Situation Semantics and Gibson's Ecological Realism". En *Linguistics and Philosophy*, vol. 8, nº 1, págs. 81-90.
- (4) ISRAEL, David y PERRY, John (1990). "What is Information?". En HANSON, Philip P. (ed.) (1990). *Information, Language and Cognition*. Vancouver: University of British Columbia Press.
- (5) GODFREY-SMITH, Peter (1989). "Misinformation". En *Canadian Journal of Philosophy*, vol. 16, págs. 533-550.
- (6) STONIER, Tom (1990). *Information and the Internal Structure of the Universe: An Exploration into Information Physics*. London: Springer-Verlag.
- (7) FODOR, Jerry A. (1984). "Semantics, Wisconsin Style". En *Synthese*, vol. 59, págs. 231-250.
- (8) PÉREZ GUTIÉRREZ, Mario (2000). *El fenómeno de la información. Una aproximación conceptual al flujo informativo*. Madrid: Editorial Trotta.