

INFORMACIÓN SEMÁNTICA E IMPLICACIÓN LÓGICA

ADOLFO RUIZ CALLEJA
Universidad de Valladolid

Resumen

El concepto de “implicación lógica”, uno de los más importantes de la lógica, está estrechamente relacionado con los conceptos de “información” y “cantidad de información”. En este informe se estudia dicha relación basándose para ello en la concepción semántica de la información y la polémica sobre la creencia, no por todos aceptada, de que la información es independiente de su valor de verdad. Tal como se explica a lo largo del informe, aceptar o no este punto de vista supone aceptar distintas concepciones de los tres conceptos anteriores.

Palabras clave: Carnap, Floridi, información, cantidad de información, implicación lógica, concepciones semánticas de la información.

Abstract

The concept of “logical implication”, one of the most important concepts in logic, has a very close relationship with the concepts of “information” and “quantity of information”. This relationship is studied in this paper, being based on the semantic conception of information and the argument about the belief that the information is independent of its truth value, a viewpoint that is not accepted by everybody. As it is showed in this paper, accepting or not this point drives to recognise different interpretations of the three previous concepts.

Keywords: Carnap, Floridi, information, quantity of information, logic implication, semantic conceptions of information.

Recibido: 7/02/2008. Aceptado: 17/09/2008.

Introducción¹

La implicación lógica es la relación que conecta un conjunto de proposiciones, llamadas premisas (P), con aquellas que son consecuencias de ellas, llamadas conclusiones (c). Se trata de uno de los conceptos más fundamentales de la lógica, sin embargo, no todas las concepciones sobre dicha relación son iguales.

Se pueden diferenciar tres concepciones de la consecuencia lógica, tal como ha sido entendida en la tradición de la lógica (Sagüillo, 2007). La concepción informacional, que considera que para que P implique lógicamente c es necesario y suficiente que la información en c esté contenida en la información de P. La concepción de la necesidad, que indica que para que P implique lógicamente c es necesario y suficiente que sea lógicamente necesario que c sea verdadera de ser todas las proposiciones en P verdaderas. La concepción de la imposibilidad, por la cual se tiene que si P implica lógicamente c es necesario y suficiente que sea lógicamente imposible que c sea falsa siendo todas las proposiciones en P verdaderas. Por hipótesis, las tres concepciones son extensionalmente equivalentes, es decir, cualquier argumento válido bajo una de estas tres concepciones de consecuencia lógica, también es válido bajo las otras dos. De igual forma, cualquier argumento inválido bajo una de estas concepciones también lo es bajo las otras dos (Sagüillo, 2007).

El presente informe se centra en la concepción informacional, estudiada recientemente por diversos autores y que presupone la existencia de la información. Se sigue que el concepto de información es de vital importancia, ya que de él depende la concepción de consecuencia lógica. Por eso, dependiendo de la concepción de información que se sostenga, se defenderá que ciertas conclusiones se siguen de ciertas premisas o no.

Actualmente no se puede hablar de un único concepto de información, sino que se tiene una familia de conceptos sin una interconexión muy clara. Según (Shannon, 1949) la información se puede estudiar desde tres puntos de vista: tratando los problemas de cuantificación de la información, tratando problemas semánticos relativos al significado y la verdad y tratando los problemas de la efectividad persuasiva de la información. Autores más

1 La práctica totalidad de la bibliografía consultada está escrita en inglés. El autor del artículo ha traducido la gran mayoría de los términos que se utilizan, sin haber podido contrastarlos con otros autores, puesto que apenas existe bibliografía sobre el tema en castellano. Por ello las referencias bibliográficas son abundantes y se recomienda al lector que en caso de no comprender un término, se remita a la referencia en cuestión.

actuales analizan la información desde otras perspectivas, pero las palabras de Shannon y Weaver ejemplifican que la expresión ‘información’ es polisémica y por tanto ambigua, en el sentido de que se le asocian distintos significados o conceptos en distintos contextos.

Este artículo analiza la concepción semántica de la información, que entiende a ésta como datos con significado. Una definición semejante implica la necesidad de definir la palabra ‘dato’, la cual es muy ambigua en la bibliografía del siglo XX. En este informe se tomará como única acepción la definición diafórica de dato, la cual establece que un dato es un hecho putativo observado que muestra diferencia o falta de uniformidad en un contexto (Floridi, 2005a). Desde este enfoque, la información está contenida en los conceptos y no en las proposiciones, como defienden otros autores; esta diferencia en el concepto de información hace que varíe el concepto de la implicación lógica. Considerar que la información semántica debe tener, o no, valor de verdad también repercute en el concepto de implicación lógica, así como en la forma en que se cuantifica la información.

La concepción estándar de la información semántica, objetiva y declarativa

El concepto de información tiene distintas definiciones atendiendo al objeto de investigación, que usualmente viene dictado por consideraciones prácticas. Este informe se centra en la información declarativa, objetiva y semántica. Según la teoría general de la información semántica para que haya información debe haber datos bien formados y con significado. Los conceptos de información y dato están interrelacionados, pero no por ello la información depende de los datos de los que esté formada (Floridi, 2005b). La teoría general de la información semántica establece ciertos aspectos de los datos de los que no depende la información contenida. Se dice que la información es neutra con respecto a dichos aspectos. Se distinguen cuatro tipos de neutralidad (Floridi, 2005a) (Floridi, 2005b) (Land, 2004):

1. Neutralidad taxonómica, por la cual la información no depende del tipo de relación que supongan los datos con el medio. Por ejemplo, la misma información de un discurso puede estar contenida en las variaciones de presión que provoca una onda de sonido, cuando el discurso es oral, que en el contraste entre blanco y negro en una hoja de papel, al transcribir ese discurso.
2. Neutralidad tipológica, por la cual la información no depende del tipo, o los tipos, de datos de los que esté formada. En (Floridi, 2004a) se indica cinco tipos de datos: (i) Primarios, que son los

- datos propiamente dichos, por ejemplo los datos que se insertan en una base de datos. (ii) Secundarios, que se dan cuando se puede extraer información de la ausencia de datos, por ejemplo cuando al llegar a casa se pregunta si hay alguien y no se obtiene respuesta, se recibe la información de que no hay nadie. (iii) Metadatos, que son los datos sobre la naturaleza de otros datos, por ejemplo cuando se indica que un texto está escrito en ruso. (iv) Operacionales, se tratan de datos sobre la dinámica de otros datos, por ejemplo al indicar que cuando el semáforo está en rojo no se puede avanzar. (v) Derivados, que son datos extraídos de otros datos cuando estos últimos se utilizan como fuente de pistas, por ejemplo a partir de una multa de tráfico se puede saber dónde estuvo cierto vehículo en cierto momento.
3. Neutralidad ontológica, por la cual la teoría general de la información semántica considera que no puede existir información sin la existencia de datos, independientemente de lo que ontológicamente se entienda por información. En (Floridi, 2005a) se recogen tres consideraciones distintas de lo que se entiende por información de forma ontológica. Hay quienes opinan que no puede existir información sin una implementación física, hay quienes creen que la existencia de todo ente puede derivarse de una información inmaterial y quienes consideran que la información es una cualidad distinta de la materia y de la energía. Desarrollar estas tres ideas sobrepasa los objetivos de este informe, por lo que se recomienda al lector interesado que se remita a las referencias.
 4. Neutralidad genética: los datos tienen semántica independientemente de si alguien es capaz de comprenderla. Esto se puede sostener de una forma débil considerando que si los datos tienen una estructura semántica tendrán información, aunque nadie sea capaz de comprenderla. Por ejemplo, los jeroglíficos egipcios tienen la misma información independientemente de si alguien es capaz de descifrarlos o no. Defendiéndolo de forma más fuerte se considera que los datos generados por la naturaleza (datos ambientales) también contienen información semántica (Drestke, 1981). Según esto último los datos que proporciona la naturaleza al estudiar las capas de sedimentación de la tierra son datos semánticos, lo que ocurre es que los seres humanos no pueden comprender el lenguaje en el que se expresan. Nótese que si se entiende la información como una relación triádica entre emisor, receptor y mensaje, como en (Marcos, 2005), no se defenderá la neutralidad genética.

En cuanto a los tipos de información semántica, Floridi considera dos principales: información educativa e información factual (Floridi, 2004a) (Floridi, 2005a). Drestke además añadiría la información ambiental, que es un tipo de información que Floridi no considera semántica por defender la neutralidad genética de forma más débil. La información educativa permite que algo ocurra o da instrucciones para llevarlo a cabo, por tanto no tiene valor de verdad. Un ejemplo de información educativa es un *software*. La información factual versa sobre hechos, por tanto tiene valor de verdad. Un ejemplo es decir que está lloviendo.

La división entre información factual y educativa no es mutuamente exclusiva, por lo que existen fenómenos que pueden entenderse de las dos formas. Si al encender mi ordenador la placa base empieza a pitar a una frecuencia determinada, puedo entenderlo como información factual (es un hecho que mi tarjeta gráfica no funciona correctamente) o como información educativa (debes cambiar la tarjeta gráfica si quieres utilizar el ordenador). De igual forma hay veces que se dan ambos tipos de información al mismo tiempo, como cuando un programador declara una variable.

Información y verdad

Prácticamente todos los autores que estudian la información desde un punto de vista semántico se sienten cómodos con las afirmaciones presentadas en el apartado anterior, sin embargo hay autores que opinan que la información necesariamente debe ser verdadera y otros que opinan lo contrario.

El problema aparece cuando se intenta cuantificar la información. Según la concepción de Bar-Hillel y Carnap, que después fue llamada concepción débil de la información semántica, se entiende que una sentencia es tanto más informativa cuanto más incertidumbre elimina (Carnap, 1953). Según la concepción de otros autores, como Drestke o Floridi, para poderse considerar información, ésta debe ser cierta; así, una sentencia será más informativa cuanto más acerque al informado hacia la verdad. Esta es una consideración netamente epistémica; desde un contexto pragmático se entiende que el conocimiento es compartido “positivamente” a través de la información y “negativamente” a través de la *misinformation*² (Capurro, 1992), que es la que informa de hechos que son falsos y por tanto aleja

2 Tomo el término ‘misinformation’ directamente del inglés, al no existir en castellano una palabra equivalente para referirse a dicho concepto.

al informado de la realidad. Para estos últimos autores la *misinformation* no es que sean información de mala calidad, sino que no es información, “al igual que un pato de señuelo no es una especie de pato” (Drestke, 1981). Se suele distinguir la *disinformation*³ como un subconjunto de la *misinformation*, donde además de ser falso el hecho del que informa, el informador sabe que dicho hecho es falso. En la bibliografía muchas veces se habla de neutralidad alética para definir la idea de que la información no depende de su veracidad. Otras veces se habla de que la información es factiva, lo que supone que de la información de P se sigue P. El primer grupo de autores defenderá la neutralidad alética y no considera factiva a la información, al contrario que el segundo.

La polémica se manifiesta en lo que se entiende por “a es informado de P”, en el sentido de poseer dicha información. Los defensores de la neutralidad alética lo considerarían equivalente a “a cree que P”, en vez de “a sabe que P”, que sería la postura de quienes consideran factiva a la información (Floridi, 2007). En el último capítulo de este informe se volverá sobre esta cuestión abordándola desde otro punto de vista, pero adelanto que, en mi opinión, lo que está en juego es el mismo concepto de información semántica, de ahí tanta polémica.

Implicación lógica

Existe una tradición que proviene de Kant que defiende tanto que la información reside en los conceptos, como que hay conceptos *a priori*. Para Kant las expresiones lógicas no expresan significado, en el sentido de que dichas expresiones no denotan nada en el universo del discurso. Consecuentemente, no proporcionan nada que sea susceptible de análisis, y por tanto nada que se pueda considerar por sí sólo como verdadero o falso (Corcoran, 1992). Ya en la primera mitad del siglo XX algunos de los neopositivistas, entre los que se encuentran Wittgenstein y Carnap, consideraban que de forma estricta las verdades lógicas no representan proposiciones, sino que son meras transcripciones que, por diversas razones, nos es útil manipular; de esta forma sólo en un sentido reducido se puede hablar de un conocimiento a priori de ellas (Gómez-Torrente, 2006). También creían que la base epistémica de las verdades lógicas realmente reside en nuestra capacidad de analizar el significado de sus expresiones.

3 Por el mismo motivo de la nota anterior utilizo el término inglés ‘disinformation’, que a su vez proviene del término ruso ‘dezinformatsiya’.

En 1952 Bar-Hillel y Carnap publicaron (Carnap, 1953), donde establecen la teoría clásica de la información semántica, caracterizando lo que entienden por información y cantidad de información. Según ellos el contenido de una oración es la información de la misma, y lo consideran como la clase de mundos posibles en la que dicha oración es falsa. La cantidad de información es un concepto diferente al de información, y entienden que una oración tendrá más información cuanto más incertidumbre elimine. Para ellos las verdades lógicas y las verdades matemáticas contienen una cantidad de información semántica nula (Carnap, 1953). Así, la cantidad de información semántica en las oraciones “llueve o no llueve” y “ $17 \times 19 = 323$ ” es cero, porque no eliminan ningún tipo de incertidumbre. Los mismos autores apuntan que el hecho de que la información semántica sea cero no significa que en otro sentido de información dichas sentencias no sean altamente informativas. Tal sería el caso de la multiplicación, puesto que el resultado no es evidente hasta que se hace la misma.

Para Carnap, P implica lógicamente c si la clase de estados posibles inconsistentes con c está contenida en la clase de estados posibles inconsistentes con P (Sagüillo, 2002). Por ejemplo, la sentencia “Las tres medianas de los triángulos de un plano intersectan en un punto” es implicada lógicamente por los axiomas de Euclides; por tanto dicha sentencia, relativa a un conjunto de sentencias que contengan los axiomas de Euclides, contiene una cantidad de información igual a cero (Corcoran, 1992). Dicho de otra forma, en todo mundo posible donde se den los axiomas de Euclides, las medianas de los lados de un triángulo se cortarán en un punto. La tercera forma de llegar a la misma conclusión es que si se dan los axiomas de Euclides no hay incertidumbre sobre si las tres medianas de los lados de un triángulo se cortan en un punto o no. Nótese que según esta concepción, una contradicción lógica tiene la máxima cantidad de información posible, puesto que excluye todos los estados posibles.

Carnap no reinterpreta el lenguaje, sino que para determinar la veracidad de una sentencia mantiene su interpretación fija y sondea cómo podría ser el mundo si se da esa sentencia. Por ello se considera que la verdad de una sentencia y su contenido informacional son propiedades extrínsecas de dicha sentencia, puesto que no sólo depende de lo que dice la sentencia, sino de cómo son los mundos posibles a los que hace referencia. La implicación lógica está basada en el contenido informacional de las oraciones, por lo que descansa en una propiedad extrínseca de las oraciones (Sagüillo, 2002).

Existen autores, como Corcoran, para quienes la validez lógica de un argumento lógico es una propiedad intrínseca de un argumento, determinada

solamente por la información contenida en las proposiciones del mismo. Según esta visión, la sentencia “Sócrates es racional” no es consecuencia lógica de la sentencia “Sócrates es hombre”, puesto que es posible encontrar una premisa verdadera en la misma forma lógica que la segunda sentencia y una consecuencia falsa en la misma forma lógica que la sentencia anterior. Un ejemplo podría ser “Sócrates es hombre, por tanto, Sócrates es romano”. Dicho de otro modo, la información contenida en la premisa no contiene toda la información de la conclusión; es necesaria una información extra que consiste en “Todos los hombres son racionales”.

Otra cuestión de desacuerdo entre Corcoran y Carnap es el concepto de “independencia lógica”. Para Corcoran dos proposiciones son independientes si entre ellas no se da la implicación lógica (Corcoran, 1992). Para Carnap dos proposiciones son inductivamente independientes si la probabilidad condicional de cada sentencia con respecto a la otra es idéntica a su probabilidad sin ser condicionada (Carnap, 1953). Es directo que cualquier sentencia independiente en el sentido de Carnap también lo será en el sentido de Corcoran, pero no a la inversa. Las sentencias “Sócrates fue condenado a beber cicuta” y “Sócrates bebió cicuta” son independientes en el sentido de Corcoran, puesto que ninguna implica la otra, sin embargo no lo son en el sentido de Carnap, puesto que ambas sentencias están correlacionadas. Queda patente que las distintas concepciones de la información provocan distintas concepciones de la implicación lógica, de la independencia lógica y de una forma más general, de los razonamientos que se consideran cogentes.

Cantidad de información y la paradoja de Bar-Hillel y Carnap

En la primera línea de (Carnap, 1953) se distinguen los conceptos de información y cantidad de información. No es lo mismo indicar que un mensaje porta información, que indicar qué información porta un mensaje (es decir, cuál es su contenido), y ninguna de ambas es lo mismo que indicar qué cantidad de información porta un mensaje. Para entonces ya se había publicado (Shannon, 1949), y la teoría matemática de la información propuesta por Shannon había tenido una gran aceptación. No obstante, Carnap se distancia de la postura de Shannon desde el primer momento, prueba de ello es la frase de Shannon “los aspectos semánticos de la información no tienen ninguna importancia para los problemas de ingeniería” (Shannon, 1949), que refleja claramente cómo el término ‘información’ se puede referir a conceptos diferentes dependiendo del contexto en el que se

emplee. A pesar de ello, la influencia de Shannon en el trabajo de Carnap se hace patente no sólo en que busque cuantificar la información semántica, sino también en que defina conceptos que tienen homólogos en problemas de ingeniería, como “ruido semántico” o “eficiencia”.

Para Carnap, la cantidad de información de una proposición σ es el conjunto de todos los estados inconsistentes con σ . Esto hace que la cantidad de información deba estar inversamente relacionada con la probabilidad lógica de σ , así que para hacerlo sencillo formalizó la ecuación de la forma más simple posible:

$$CANT(\sigma) = 1 - p(\sigma) \quad (1)$$

Según (1) se cumple que una tautología no tiene información, y además no hay nada que tenga menos información que una tautología, es decir, no existe la información negativa. También se cumple que una contradicción tiene información máxima y que cualquier proposición factual tiene una cantidad de información comprendida en el intervalo (0,1).

Como era de esperar, no todo el mundo se sintió cómodo con la propuesta de Carnap. Ha habido bastantes críticas y propuestas de diversa índole que por problemas de espacio no van a ser analizadas en este informe. Tan sólo se comentará la que posiblemente sea la última gran propuesta, la concepción fuerte de la teoría de la información semántica, propuesta en (Floridi, 2004b).

Floridi parte de lo que él llama la paradoja de Bar-Hillel y Carnap, que ya había sido planteada en (Carnap, 1953) sin que a sus autores les pareciese paradójico, puesto que no creían en la falsedad de la conclusión. Viene a decir que es extraño que una sentencia auto-contradictoria, algo que ningún receptor ideal aceptaría, tenga más información que cualquier otra sentencia. Bar-Hillel y Carnap solventan el problema diciendo que una sentencia auto-contradictoria tiene tanta información que no es una sentencia creíble, aunque a veces se cree en sentencias contradictorias sin saber que lo son. Aceptar esta “paradoja” contra-intuitiva es inevitable si se sostiene una teoría débil de la información semántica donde no tomen partido los valores de verdad.

Para Carnap la verdad tiene suma importancia al estudiar el significado de una proposición, sin embargo defiende la neutralidad de la información con respecto a su veracidad. Algunos autores ven en ello que Carnap se basaba en una concepción de la “verdad” intuitiva y bien comprendida, aunque indefinida (Bar-Elli, 2006) (Lavers, 2004). A Floridi parece no

convencerle el razonamiento y cree que la paradoja se puede solventar de tres formas distintas (Floridi, 2004b) (Floridi, 2005a):

1. Asumiendo que todos los conjuntos de sentencias, o conjuntos de creencias, inconsistentes tienen información infinita. En este caso, que una sentencia tenga información infinita co-implica que sea inconsistente. Siguiendo esta idea, en (Lozinskii, 2004) se propone considerar la cantidad de información semántica de un conjunto de creencias como la cantidad de información semántica contenida en el mayor de sus subconjuntos de creencias ciertas.
2. Eliminando todos los casos inconsistentes *a priori* de las consideraciones y no derivar de ellos ninguna conclusión informativa.
3. Asignar a todos los casos inconsistentes un valor de información igual a cero.

La idea básica de la propuesta de Floridi es considerar que la información, para ser tal, debe ser cierta, lo cual no dista de la tercera de las consideraciones anteriores. De esta forma todos los casos inconsistentes tienen información nula y además se elimina *a priori* la posibilidad de obtener de ellos algún tipo de conclusión. Para Floridi, de una contradicción no sólo no se deriva cualquier sentencia informativa, sino que no se deriva ninguna. Se ve ahora que depende de la lógica subyacente que se utilice, en este caso lógica paraconsistente, el concepto de información debe definirse de modo acorde.

La cantidad de información en la concepción fuerte de la información semántica

Floridi presenta en (Floridi, 2004b) (Floridi, 2005a) una medida cuantitativa de la información semántica. Este apartado se basará en dichos artículos, buscando una explicación cualitativa y conceptual de los mismos. Para ello, se propondrá un ejemplo indicando los motivos por los cuales se considera que unas sentencias contienen más información que otras, pero sin entrar para ello en la formulación matemática de la teoría, que puede consultarse en (Floridi, 2004b).

El concepto principal para Floridi es definir la información semántica factual como datos bien formados, con significado y verdaderos. Esto rompe con la idea mundo-posibilista de Carnap, puesto que para Floridi una sentencia (σ) tendrá más información cuanto más se aproxime a la situación objetiva (ω) de la que σ pretende dar cuenta. Llamaremos θ a la distancia entre ω y σ , o dicho de otra forma, el grado de respaldo de ω a σ .

Imaginemos que en mi jardín hay exactamente diez árboles y se presentan las siguientes sentencias, ordenadas de menor a mayor θ :

- (A) En mi jardín hay diez árboles.
- (B) En mi jardín hay más de dos árboles.
- (C) En mi jardín hay árboles o no lo hay.
- (D) En mi jardín hay exactamente 8 árboles.
- (E) En mi jardín hay 100 árboles.
- (F) En mi jardín hay árboles y no los hay.

Las seis sentencias anteriores se pueden dividir claramente en dos, las tres primeras, que son verdaderas y las tres segundas que no lo son. De entre las verdaderas, intuitivamente se observa que (A) tiene la máxima información semántica posible, ya que al definir la misma realidad objetiva, el grado de respaldo de (A) a ω es máximo. También es intuitivo considerar que la cantidad de información semántica de (C) es cero, puesto que al ser una tautología puede ser cierta tanto en el caso de ω , como en el caso de $\neg \omega$. De hecho, las tautologías son las sentencias ciertas con θ máximo.

La sentencia (B) deberá tener una cantidad de información comprendida entre cero y la máxima cantidad de información posible, que es la contenida en la sentencia (A). Para obtener la cantidad de información en (B) Floridi propone calcular la cantidad de información superflua contenida en la sentencia (Floridi, 2004b). Para ello, se analiza (B) como una cantidad razonablemente finita de disyunciones, que en este caso serían “En mi jardín hay más de dos árboles” o “En mi jardín hay tres árboles” o “En mi jardín hay cuatro árboles” o ... o “En mi jardín hay N árboles”, siendo N el número máximo de árboles que se estime para mi jardín. Entre todas las descripciones de (B), sólo una definirá perfectamente ω , por lo que (B) contiene parte de información que es simplemente redundante o irrelevante (Floridi, 2005a). Dicha cantidad de información vacua se corresponde con la distancia θ entre (B) y ω .

Sin embargo, quizá lo más sorprendente de la propuesta de Floridi, y uno de los puntos donde se choca conceptualmente con lo propuesto en (Carnap, 1953), es la posibilidad de definir una cantidad de información negativa. De esta forma se puede cuantificar la *misinformation* que, vuelvo a insistir, para Floridi no es un tipo de información, pero sí un concepto relacionado con ella.

La *misinformation* es tal que su cantidad de información es negativa, puesto que aleja al receptor de ω , como en las sentencias (D) (E) y (F). De esta forma se puede cuantificar el grado de discrepancia de las sentencias con la realidad, capturando un importante aspecto epistémico sobre la

naturaleza de la información: dos sentencias pueden ser falsas y aún así estar una más alejada de la realidad que la otra (Floridi, 2004b). Tal sería el caso de (D) y (E) con respecto a ω : a pesar de ser ambas ontológicamente falsas, sus grados de discrepancia hacen que (D) sea pragmáticamente preferible a (E).

Por último, (F) es una auto-contradicción, por lo que la distancia θ entre (F) y ω es la máxima posible, ya que una contradicción es lo más alejado a la realidad que se puede concebir. Es importante notar que de esa contradicción no se puede derivar la proposición informativa “En mi jardín hay diez árboles”, puesto que realmente no contiene información, sino *misinformation*. Esta es una diferencia importante entre la concepción de Floridi y la concepción de Carnap, y la que en última instancia consigue evitar la llamada paradoja de Bar-Hillel y Carnap. Con esto se pone de manifiesto que los conceptos de cantidad de información e implicación lógica están estrechamente relacionados.

La concepción fuerte de la teoría de la información semántica se ha presentado hace muy poco tiempo, por lo que no es posible obtener conclusiones definitivas de la misma. Floridi publicó en 2004 (Floridi, 2004b). El artículo suscitó bastante polémica y fue contestado por autores como Fetzer (Fetzer, 2004) o Dodig-Crnkovic (Dodig-Crnkovic, 2004), tras lo cual Floridi publicó (Floridi, 2005b) (Floridi, 2007), donde da respuesta a los argumentos de sus críticos. Sin ánimo de profundizar en el debate que se está llevando a cabo indicaré que la posición de Floridi permite dar cuenta de que una tautología tiene una cantidad de información nula, que de una contradicción no se puede derivar ninguna sentencia informativa y que una sentencia del tipo “es cierto que P” no contiene más información que P.

Los defensores de la neutralidad alética de la información mantienen un compromiso metafísico de la información más débil, pero deben aceptar cuestiones que resultan contra-intuitivas. Una de estas cuestiones es que sentencias del tipo “es cierto que P” contienen más información que P, puesto que P podría ser falso y seguir siendo información.

Conclusiones

El presente informe muestra la polisemia de la expresión ‘información’, citando a diversos autores que la han estudiado desde diferentes puntos de vista. De entre sus acepciones el informe se centra en su concepción semántica, indicando la confrontación entre sus concepciones débil y fuerte, defendida por Carnap y Floridi respectivamente, y cuya diferencia radica en

última instancia en considerar o no la neutralidad alética de la información. El trabajo de estos autores dista de teorías matemáticas de la información, como la estudiada por Shannon, u otras teorías filosóficas, como la estudiada por Corcoran.

A lo largo de toda la exposición se ha mostrado la relación existente entre la lógica y la filosofía de la información, y cómo están relacionados los conceptos fundamentales en cada una de dichas materias, como son “información” e “implicación lógica”. Por ello, el hecho de considerar que la información necesariamente porta un valor de verdad no sólo es de vital importancia a la hora de cuantificar la información, sino que afecta al concepto mismo de información, y con él a otros como “cantidad de información” o “implicación lógica”.

Bibliografía

- Bar-Elli, G. “Identity, semantics and ontology in Carnap”, *Philosophia*, 16, vol. 2-3, 2006, pp. 315-331.
- Bar-Hillel, Y. y Carnap, R. “An outline of a theory of semantic information”, MIT - Research Laboratory of Electronics, Technical Report, 247, 1953.
- Capurro, R. “What is Information Science for: A Philosophical Reflections”, en P. Vakkari, B. Cronin (eds.), *Conceptions of Library and Information Science: Historical, Empirical and Theoretical Perspectives*, 1992.
- Corcoran, J. “Information recovery problems”, *Theoria* 24, 1999, pp. 55-78.
- Dodig-Crnkovic, G. “System modeling and information semantics”, *Proceedings of the Fifth Promote IT Conference*, Borlänge, Sweden, 2004.
- Drestke, F. I. “*Knowledge and the flow of information*”, 1981.
- Fetzer, J. H. “Information, misinformation, and disinformation”, *Minds and Machines*, 14, 2004, pp. 223-229.
- Floridi, L. “Information”, en C. Mitcham (ed.), *Encyclopedia of Science, Technology and Ethics*, 2004a.
- Floridi, L. “Outline of a theory of strongly semantic information”, *Minds and Machines*, 14.2. 2004b, pp. 197-222.
- Floridi, L. “Semantic Conceptions of Information”, en *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/information-semantic/>. Última visita octubre de 2007, 2005a.
- Floridi, L. “Is semantic information meaningful data?”, *Philosophy and Phenomenological Research*, 70.2. 2005b, pp. 351-370.
- Floridi, L. “In defense of the vertical nature of semantic information”, *European Journal of Analytic Philosophy*, 3.1., 2007, pp. 31-42.
- Gómez-Torrente, M. “Logical constants”, *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/logical-constants/>. Última visita octubre de 2008, 2005.

- Gómez-Torrente, M. "Logical truth", *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*, <http://plato.stanford.edu/entries/logical-truth>. Última visita octubre de 2008, 2006.
- Israel, D. y Perry, J. "What's information?", Hanson, Philip (eds.) *Information, Language, and Cognition*, 1990.
- Land, R. "Understanding Evolution of Information Systems by Applying the General Definition of Information", en *26th International Conference on Information Technology Interfaces (ITI)*, Cavat, Croacia, 2004.
- Landauer, R. "Information is physical", *Physics Today*, 44, 1991, pp. 23-29.
- Lavers, G. "Carnap, semantics and ontology", *Erkenntnis*, 60, 2004, pp. 295-316.
- Lozinskii, E. L. "Resolving Contradictions: A Plausible Semantics for Inconsistent Systems", *Journal of Automated Reasoning* 12, 2004, pp.1-32.
- MacFarlane, J. G. "What does it mean to say that logic is formal?". Ph.D. Dissertation, University of Pittsburgh. <http://johnmacfarlane.net/Diss.pdf>. Última visita octubre de 2008, 2000.
- Marcos, A. "Una medida general para la información", en *Aspectos filosóficos, psicológicos y metodológicos de la informática*, Madrid, Editorial Dykinson, 2005, pp. 57-64.
- Sagüillo, J. M. "Conceptions of logical implication", *Lógica Trianguli*, 6, 2002, pp. 41-67.
- Sagüillo, J. M., "Validez y consecuencia lógica. La concepción clásica", en Frápolli, M.J. (ed.), *Filosofía de la lógica*. Madrid, Tecnos, 2007, pp. 55-81.
- Sequoiah-Grayson, S. "The metaphilosophy of information", *Minds and Machines*, 17, 2007, pp. 331-344.
- Shannon, C. E. y Weaver, W. *The Mathematical Theory of Communication*, Univ. of Illinois Press, 1949.